Einbau- und Betriebsanleitung
Installation and Operating instructions

SR3300-8010

SR-3300



Regeltechnik Kornwestheim GmbH
Max-Planck-Straße 3
70806 Kornwestheim
GERMANY

Telefon +49 7154 1314-0
Telefax +49 7154 1314-333
Internet www.rtk.de
E-Mail: info@rtk.de





05/2014

Inhaltsverzeichnis

Regeltechnik Kornwestheim GmbH
Max-Planck-Straße 3
70806 Kornwestheim
GERMANY

Telefon +49 7154 1314-0
Telefax +49 7154 1314-333
Internet www.rtk.de
E-Mail: info@rtk.de





Regeltechnik Kornwestheim GmbH
Max-Planck-Straße 3
70806 Kornwestheim
GERMANY

Telefon +49 7154 1314-0
Telefax +49 7154 1314-333
Internet www.rtk.de
E-Mail: info@rtk.de





1. Einführung

1.1 Allgemeine Informationen für die Benutzer

Vielen Dank für den Kauf von RTK Produkten. Jedes Produkt wurde nach der Fertigung einer vollständigen Kontrolle unterzogen, um Ihnen höchste Qualität und zuverlässige Leistung anzubieten. Bitte lesen Sie das Produkthandbuch vor der Installation und Inbetriebnahme des Produkts sorgfältig durch.

- Für die Sicherheit ist es wichtig, die im Handbuch aufgeführten Hinweise zu befolgen. RTK haftet nicht für durch Fahrlässigkeit des Benutzers verursachte Schäden.
- Das Handbuch sollte dem Endbenutzer zur Verfügung gestellt werden.
- Änderungen oder Reparaturen am Produkt dürfen nur vorgenommen werden, wenn diese in vorliegendem Handbuch ausdrücklich vorgesehen sind.
- Das Handbuch kann ohne Vorankündigung verändert oder überarbeitet werden. Alle Änderungen hinsichtlich Produktspezifikation, Ausführung und/oder irgendwelcher Komponenten werden nicht sofort, sondern nach der nächsten Überarbeitung des Handbuchs gedruckt.
- Das Handbuch darf nicht ohne vorherige Genehmigung seitens RTK für irgendeinen Zweck vervielfältigt oder reproduziert werden.

1.2 Herstellergarantie

- Bitte beachten Sie Punkt 8 unserer Verkaufs- und Lieferbedingungen.

2. Produktbeschreibung

2.1 Allgemeines

Der intelligente Stellungsregler der Serie SR-3300 dient der präzisen Steuerung des Ventilhubs als Reaktion auf ein von der Steuervorrichtung ausgesendetes Eingangssignal von 4 bis 20 mA. Der eingebaute Mikroprozessor optimiert die Leistung des Stellungsreglers und bietet weitere Funktionen wie **Auto-Kalibrierung, PID-Regelung.**

2.2 Hauptmerkmale und Funktionen

- Ein LCD-Display ermöglicht es Benutzern, den Status des Stellungsreglers zu überwachen.
- Der Stellungsregler arbeitet normalerweise auch bei plötzlichen Veränderungen des Versorgungsdrucks und/oder hohen Schwingungen in der Umgebung.
- Geringer Luftverbrauch und die Verwendung einer Spannung von 8,5 V ermöglichen niedrigere Betriebskosten. Der SR-3300 ist mit den meisten Steuergeräten kompatibel.
- Es kann eine Blende für den Stelldruckausgang verwendet werden, um das mögliche Auftreten von Pendelungen bei Stellantrieben mit sehr kleinem Luftvolumen zu unterbinden.
- Es lassen sich unterschiedliche Kennlinien (Führungssignal – Hub) auswählen:- linear, schnellöffnend, gleichprozentig und benutzerdefiniert (über 16 frei definierbare Stützpunkte).
- Funktion „Dicht-Schließen" und „Dicht- Öffnen" können eingestellt werden.
- Die PID-Regelparameter können ohne Beeinträchtigung des im Hintergrund weiterlaufenden Regelbetriebes von Hand verändert werden
- Der A/M-Schalter kann für direkte Luftzuführung zum Antrieb oder für manuelle Bedienung des Stellungsreglers oder Ventils verwendet werden.
- Splitrange: 4-12mA oder 12-20mA

Regeltechnik Kornwestheim GmbH
Max-Planck-Straße 3
70806 Kornwestheim
GERMANY

Telefon +49 7154 1314-0
Telefax +49 7154 1314-333
Internet www.rtk.de
E-Mail: info@rtk.de





- Zulässige Umgebungstemperatur: -30 ~ 85°C.
- Hand – Automatik-Betrieb umschaltbar

2.3 Typenschildbeschreibung

E/P POSITIONER CE 0344 CSA c US **JIS**

Model Number	:	**SR 3300**
Explosion Proof	:	**Non-Explosion**
Input Signal	:	**4 ~ 20 mA DC**
Ambient Temp.	:	**-30°C to +85°C**
Supply Pressure	:	**1.4 - 7.0 bar**
Serial Number	:	

RTK Regeltechnik Kornwestheim GmbH
70806 Kornwestheim, Germany www.rtk.de

SR-3300 Typenschild am Gerätegehäuse

Model Number:	Zeigt die Modellnummer des Stellungsreglers.
Explosion Proof:	Bezeichnet den zertifizierten Explosionsschutzgrad
Input Signal:	Bezeichnet den Eingangssignalbereich.
Ambient Temp:.	Bezeichnet die zulässige Umgebungstemperatur.
Supply Pressure:	Bezeichnet den Zuluftdruckbereich.

2.4 Produktspezifikation

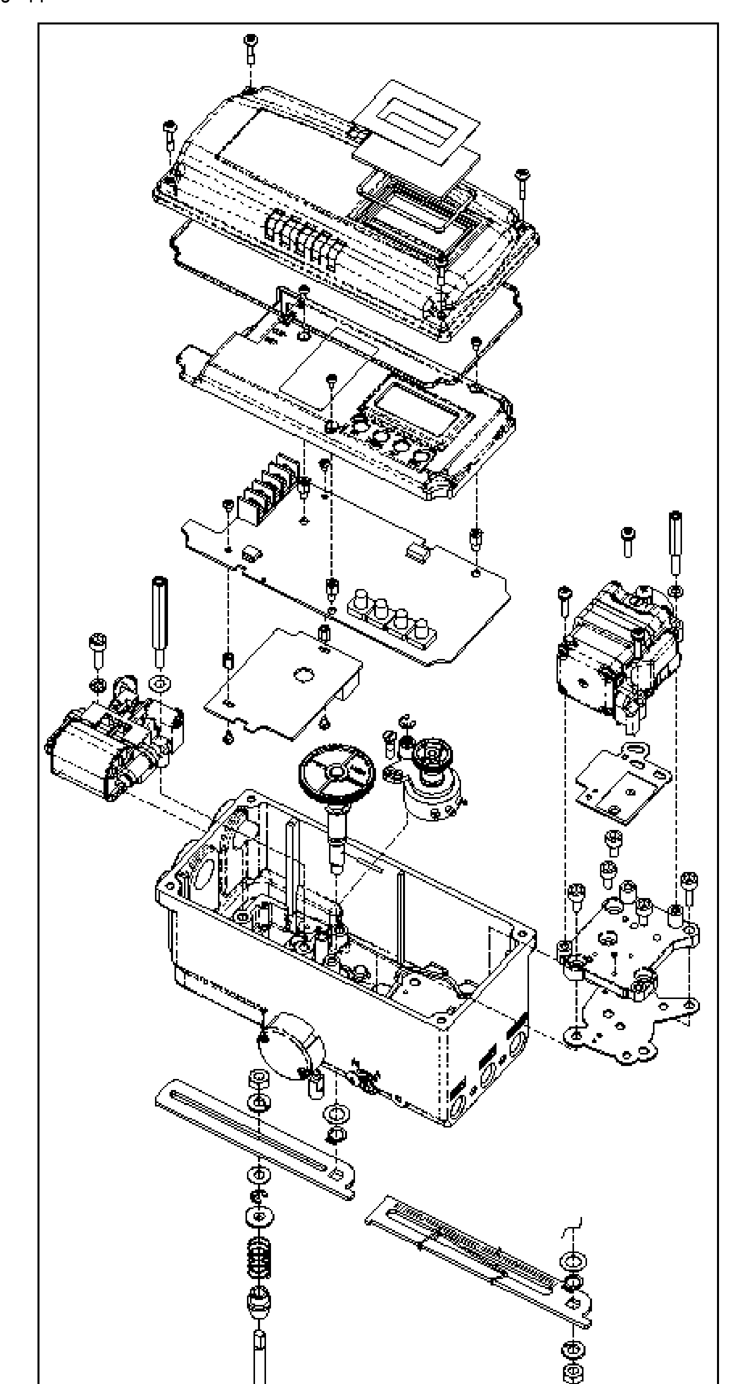
Modell	**SR-3300**	
Wirkmechanismus	**Einfach-wirkend**	**Doppelt-wirkend**
Eingangs-Signal	4~20mA DC	
Min. Stromsignal	3.2mA	
Zuluftdruck	0.14 - 0.7 MPa (1.4 - 7 bar)	
Hub	10 - 150 mm	
Impedanz	Max.450Ω @ 20mA DC	
Luftanschluss	PT, NPT 1/4	
Druckanzeige-Anschluss	PT, NPT 1/8	
Kabeldurchführungen	PF(G) 1/2	
Schutzgrad	IP66	
Explosions-Schutz	Ex ia IIC T6 / T5	
Umgebungstemperatur	-30~85°C	
Linearität	±0.5% F.S. (Kabellänge: 5 m)	
Hysterese	0.5% FS (Kabellänge: 5 m)	
Empfindlichkeit	±0.2% FS (Kabellänge: 5 m)	
Wiederholgenauigkeit	±0.3% F.S. (Kabellänge: 5 m)	
Durchflussleistung	70 LPM (Vers.-Druck.=0.14 MPa)	
Luftverbrauch	Unter 2 L/min. (Vers.-Druck = 0,14 MPa), unter 3 L/min. (Vers.-Druck = 0,7 MPa)	
Kennlinien	Linear, schnell öffnend, EQ%, benutzerdefiniert (16 Einstellpunkte)	
Schwingung	Keine Resonanz bis 100Hz @ 6G	
Luftfeuchtigkeit	5-95% RL @ 40°C	
Hubrückmeldung	4~20mA (DC 10~30V)	
Gehäusematerial	Aluminium-Druckguss	
Gewicht	2.0kg	
Lackierung	Pulverbeschichtung	



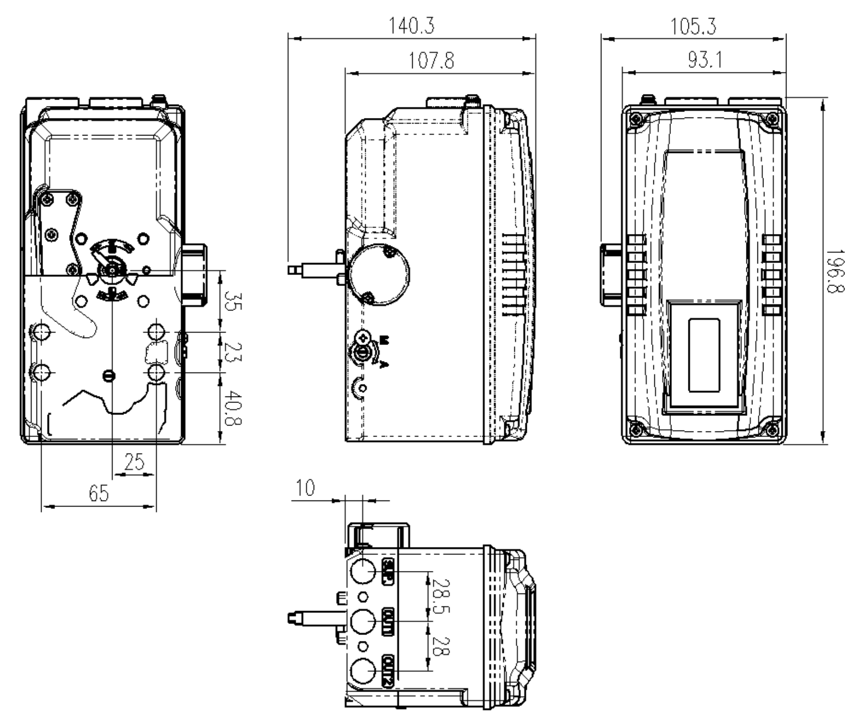
Getestet unter Umgebungstemperatur von 20'C, Absolutdruck von 760mmHg und Feuchtigkeit von 65%.

2.5 Einzelteile und Baugruppen - SR-3300

SR-3300 Explosionsansicht



2.6 Produktabmessungen



3. Installation

3.1 Sicherheit

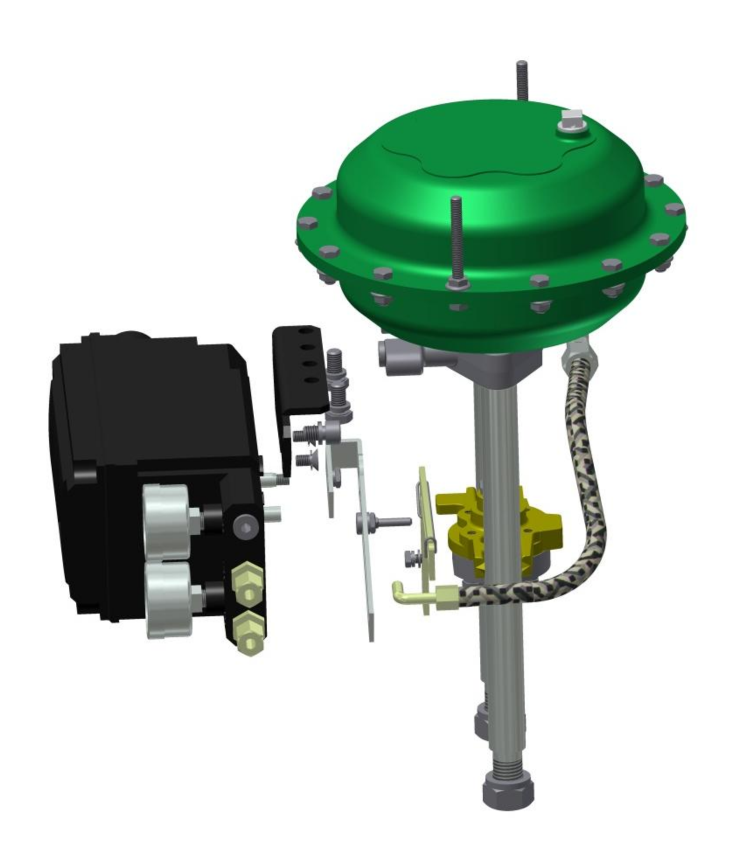
Bitte lesen und befolgen Sie bei der Installation des Stellungsreglers nachfolgende Sicherheitshinweise.



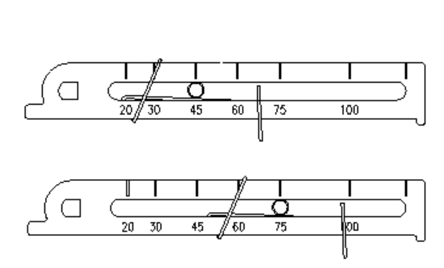
- Zur Vermeidung von Unfällen oder Schäden an Anlagenteilen ist vor Beginn der Arbeiten das Ventil vollständig freizuschalten (Medium und Hilfsenergie).
- Achten Sie darauf, dass der Stellantrieb vollständig entlüftet ist.
- Beachten Sie bitte auch die Einbau- und Bedienungsanleitung für Regelventile 5000-8010 und die Gefahrenhinweise für die Installation von Regelventilen.

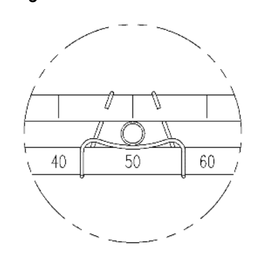
3.2 Installation des SR-3300

Der SR-3300 wird an Hubventilen, wie z.B. Regelventilen installiert, welche einfachwirkende Membranantriebe oder einfach- oder doppeltwirkende Kolbenantriebe besitzen.



1. Achten Sie darauf, dass der Hubhebel des Stellungsreglers genau horizontal bei 50% des Ventilhubs positioniert ist. Wenn dieser nicht exakt angeordnet ist, stellen Sie die Verbindungsschiene durch Verschieben so ein, dass er eine horizontale Position einnimmt. Eine unsachgemäße Installation kann während des Betriebs zu geringerer Linearität und zu unnötigem Ventilpendeln führen.
2. Kontrollieren Sie den Ventilhub. Die Hubmarkierungen/ Skala befinden sich am Hubhebel des Stellungsreglers. Positionieren Sie den Hubaufnahmezapfen an der sich am Hubhebel befindenden Zahl , die dem Ventilhub entspricht. Zum Einstellen die Halterung, den Hubaufnahmezapfen oder beide bewegen.





Korrekte Montage / Justierung des Hubaufnahmezapfens

Regeltechnik Kornwestheim GmbH
Max-Planck-Straße 3
70806 Kornwestheim
GERMANY

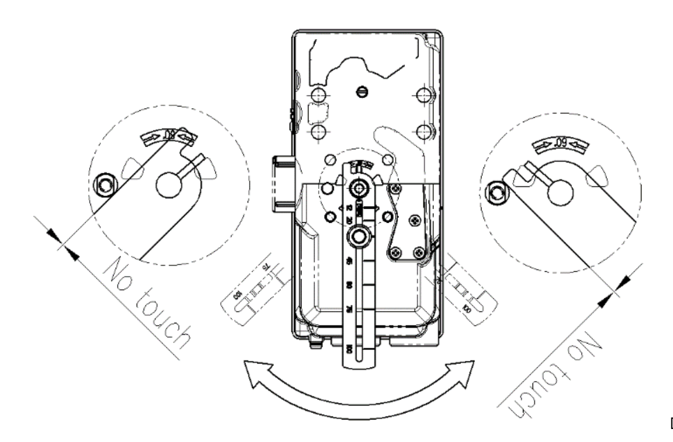
Telefon +49 7154 1314-0
Telefax +49 7154 1314-333
Internet www.rtk.de
E-Mail: info@rtk.de

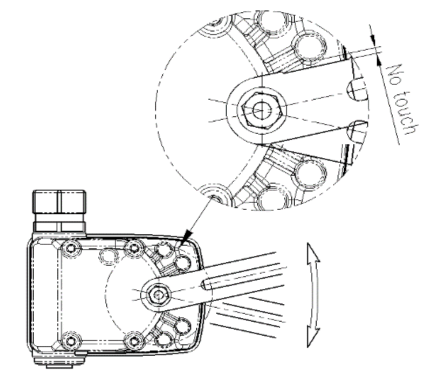






3. Nach der Installation des Stellungsreglers das Ventil mit einem Hub von 0% bis 100% prüfen, indem Sie den Antrieb vorsichtig direkt mit Luft versorgen (manuelle Position). Sowohl bei 0% als auch bei 100% sollte der Hebel den Hebelanschlag, der sich auf der Rückseite des Stellungsreglers befindet, nicht berühren. Wenn der Hebel den Anschlag berührt, sollte der Hubaufnahmezapfen etwas weiter vom Hebel justiert werden.





Der Hubhebel sollte bei 0% und 100% Ventilhub den Hebelanschlag nicht berühren.

4. Nach der Installation alle Schrauben festziehen.

4. Anschlüsse

4.1 Sicherheit

- Die verwendete Druckluft muss Instrumentenluft nach ISO8573-1 Klasse 3 entsprechen = sauber, ölfrei und trocken sein.
- Wir empfehlen, stets einen Luftfilterregler zu verwenden

4.2 Versorgungsdruck-Bedingungen

- Instrumentenluft, deren Drucktaupunkt mindestens 10 K unter der niedrigsten Umgebungstemperatur liegt.
- Vermeiden Sie staubige Luft. Der Innenfilter des Stellungsreglers kann nur Partikel mit einem Durchmesser von 5 Mikrometer oder höher filtern.
- Öl vermeiden.
- Zuluftdruckbereich 1,4 -7 bar
- Stellen Sie den Druck des Luftfilterreglers 10% höher als den Federdruckbereich des Antriebs ein.

4.3 Luftzuleitung



- Stellen Sie sicher, dass das Innere der Leitung frei von Hindernissen ist.
- Verwenden Sie keine gequetschten oder irgendwie sichtbar beschädigten Leitungen.
- Der Innendurchmesser der Leitung sollte größer als 4 mm sein (6 mm Außendurchmesser), um die erforderliche Durchflussmenge zu gewährleisten.
- Längere Leitungssysteme und zu geringe Nennweiten können aufgrund der höheren Druckverluste die Durchflussmenge beeinträchtigen.

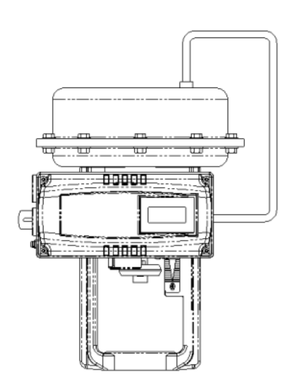




4.4 Verbindung-Antrieb

4.4.1 Einfachwirkender Antrieb - SR-3300

Für den einfachwirkenden Stellungsregler wird der OUT1-Anschluss verwendet. Der OUT1-Anschluss wird an den Zuluft-Anschluss des Antriebs angeschlossen, wenn ein einfachwirkender Membranstellantrieb verwendet wird.

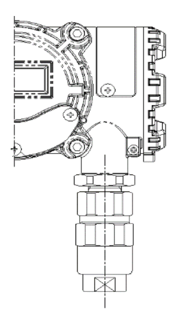


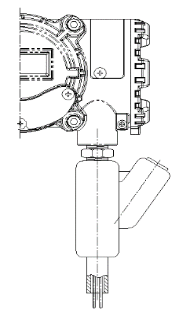
4.5 Stromanschluss

4.5.1 Sicherheit im Ex-Bereich



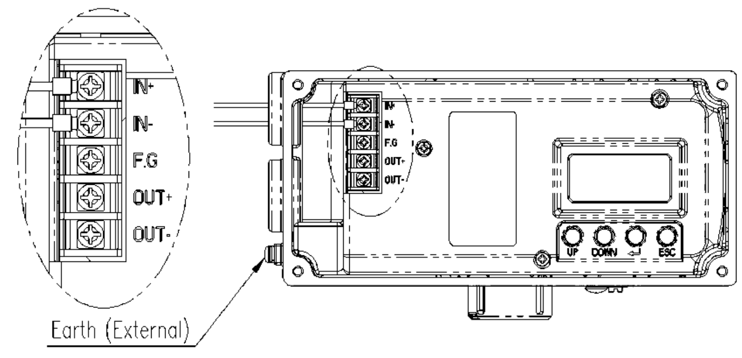
- Bei Installation in explosionsgefährdeten Bereichen, müssen Leitungsrohre oder druckfeste Verpackungen verwendet werden. Das Ex-Netzgerät-Gehäuse sollte druckfest und vollständig dicht sein.
- Der Leitungsdurchführungsanschluß ist PF ½“ oder G ½“.
- Stellen Sie vor dem Anschluss sicher, dass das Gerät vollständig von der Stromversorgung getrennt ist. **Öffnen Sie die Abdeckung nicht, solange das Gerät unter Spannung steht.**
- Der Stellungsregler sollte geerdet werden.
- Bitte verwenden Sie verdrillte Kabel mit Leiterquerschnitt von 1.25 mm², die für 600V (entsprechend NRC-Tabelle 310 bezüglich Strombelastbarkeit) ausgelegt sind. Der Außendurchmesser des Kabels sollte zwischen 6.35 ~ 10mm betragen. Verwenden Sie eine Abschirmung als Schutz gegen elektromagnetische Felder und Störsignale.
- Bitte installieren Sie das Kabel nicht in der Nähe von Geräten, die starke Störsignale produzieren, wie z.B. Hochleistungs-Transformatoren, Frequenzumrichter oder Motoren.





4.5.2 Anschlussklemmen - Übersicht





Stellungsregler-Klemme

IN +: Eingangssignal (+)

IN: - Eingangssignal (-)

FG: Erdung

OUT +: Feedback-Signal (+)

OUT-: Feedback-Signal (-)

4 ~ 20 mA +
INPUT −
10~30V DC
OUTPUT
4~20mA DC
Max 600 Ω
(Wire Resistance)
Load
IN+
IN-
F.G
OUT+
OUT-

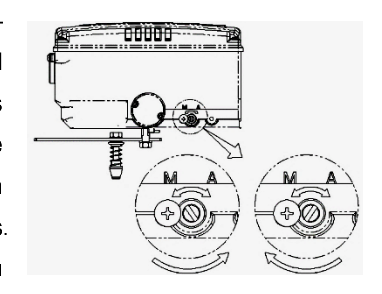
4.5.2.1 Erdung Ex-Version

1. Die Erdung muss vor Inbetriebnahme des Stellungsreglers installiert werden.
2. Öffnen Sie die Gehäuseabdeckung und positionieren Sie das Erdungs-Klemmbrett rechts unten am Klemmbrett. Die äußere Kabeleinführung befindet sich an der Außenseite der Klemme. Achten Sie bitte darauf, dass der Widerstand niedriger als 100 Ohm sein muss.
3. Verwenden Sie im Fall einer externen Erdung (+) einen Schraubendreher, um die Gehäuse Schrauben zu lösen.

5. Einstellungen

5.1 Automatischer/Manueller Schalter (A/M-Schalter)

Mit Hilfe des an der Unterseite des Gehäuses angebrachten Automatik – Handumschalters kann der Stellantrieb direkt ohne ein Führungssignal auf- und zubewegt werden. Die Arretierungsschraube wird bei Bedarf mittels Kreuzschlitzschraubendreher gelöst. Mit einem Schraubendreher kann die Steuerschraube von A nach M bewegt werden. Dies bewirkt je nach Federendstellung des Stellantriebes ein Öffnen oder Schließen des Regelventiles. Für den normalen Betrieb ist die Steuerschraube wieder zurück auf Position A zu bewegen und sicher zu arretieren.



Regeltechnik Kornwestheim GmbH
Max-Planck-Straße 3
70806 Kornwestheim
GERMANY

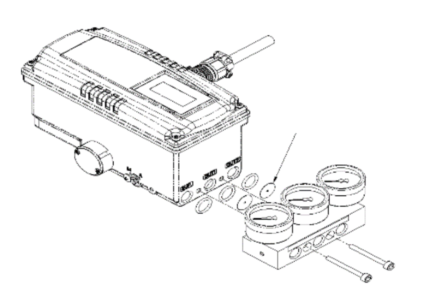
Telefon +49 7154 1314-0
Telefax +49 7154 1314-333
Internet www.rtk.de
E-Mail: info@rtk.de





5.2 Variable Blendeneinstellung

Bei Verwendung kleiner Antriebe mit geringem Luftvolumen können am Stellungsregler Schwingungen auftreten. Um die Luftleistung des Stellungsreglers an das Stellantriebsvolumen anzupassen, können verschiedene Drosselblenden zwischen dem Ausgang OUT und dem Manometerblock eingebaut werden.



6. Betrieb

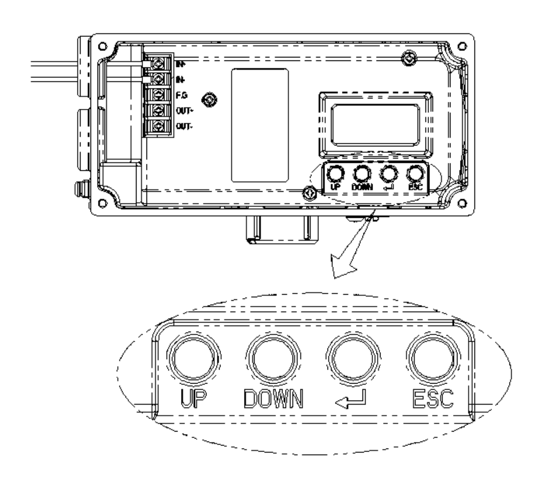
6.1 Sicherheit



Nachfolgend wird die Inbetriebnahme des Ventils und Antriebs beschrieben. Bevor Sie eine AUTO-Kalibrierung vornehmen, trennen Sie bitte das Ventil vom gesamten System, damit die AUTO-Kalibrierung nicht den gesamten Prozess beeinflusst.

6.2 Tastenbeschreibung

Der Stellungsregler verfügt über 4 Tasten für die Ausführung unterschiedlicher Funktionen.



<ENTER>:	Enter für Haupt-und Untermenüs und Speichern
<ESC>:	Zurück zum vorherigen Menü
<UP> und <DOWN>:	Weiter zum nächsten Menü, und Anpassen.

6.3 Run-Modus (RUN)

Nach dem Anschluss des Stellungsreglers an das Stromnetz erscheint innerhalb von 6 Sekunden Run Mode auf dem LCD-Bildschirm des Stellungsreglers. "RUN" bedeutet, dass der Stellungsregler den Ventilhub entsprechend des Führungssignals anpasst. Es gibt sechs unterschiedliche Display-Meldungen im "RUN"-Modus.



1. Run PV: Prozesswert - % Ventilhub
2. RunSV %: Sollwert - Eingangssignal 0 -100%
3. Run SV mA: Sollwert - Eingangssignal 4-20mA
4. Run MV: Ventil regulieren - Motor regulieren Wert (Ziffer)
5. Run Vel: Geschwindigkeit - Aktuelle Geschwindigkeit der Kegelspindel (Ziffer)
6. Run Err: Fehler - Unterschied zwischen SV (Führungssinal) und PV (Ventilhub) (%)

Um das Display zu wechseln, gleichzeitig die Tasten <ESC> + <UP> drücken. Das Display wechselt in der oben angegebenen Reihenfolge. Durch Drücken von <ESC> + <DOWN> wechselt das Display in umgekehrter Reihenfolge. Durch Drücken von <ESC> kehrt das Display in den "RUN"-Modus zurück.

6.3.1 Auto-Kalibrierung (AUTO CAL)

Auto-Kalibrierung (AUTO CAL) kalibriert automatisch den Stellungsregler. Der "AUTO CAL"-Prozess dauert ca. 2 bis 3 Minuten, wobei die Dauer des Prozesses von der Größe des Antriebs abhängt. Es gibt unterschiedliche AUTO CAL-Funktionen.

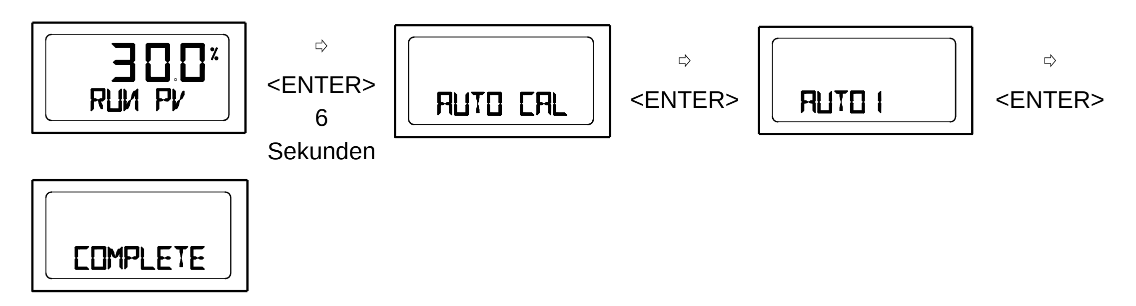
	Nullpunkt	**Endpunkt**	**KP, KI, KD**	**RA / DA**	**BIAS**	**V_D**
AUTO 1	O	O	X	X	X	X
AUTO 2	O	O	O	O	O	O
AUTO HF	O	O	O	O	O	O
BIAS	X	X	X	X	O	X



Es wird empfohlen, bei der erstmaligen Einstellung des Stellungsreglers eine AUTO2-Kalibrierung durchzuführen.

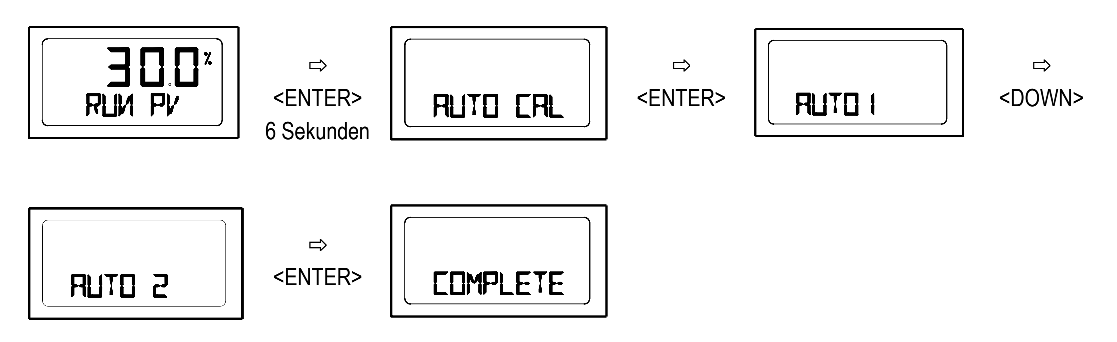
6.3.1.1 AUTO1 Kalibrierung (AUTO1)

AUTO1 ändert die Null- und Endpunkte Ventilhub; allerdings werden KP, KI, KD nicht eingestellt. Es wird empfohlen, AUTO1 durchzuführen, wenn der Stellungsregler bereits vom Ventilhersteller eingestellt wurde und der Benutzer den Stellungsregler neu kalibrieren möchte.



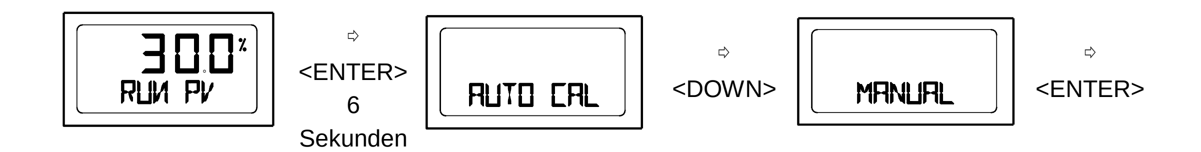
6.3.1.2 AUTO2 Kalibrierung (AUTO2)

AUTO2 ändert alle Parameter. Es wird empfohlen, AUTO2 durchzuführen, wenn der Stellungsregler am Ventil zum ersten Mal installiert wurde.



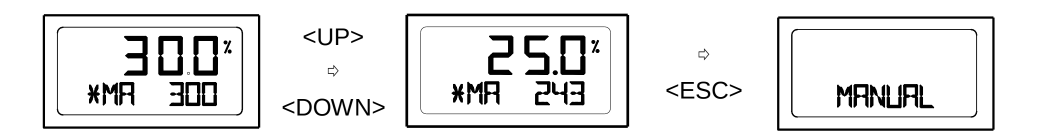
6.3.2 Manueller Modus (MANUAL)

Der Manuelle Betrieb wird verwendet, um das Ventil manuell mittels der UP / DOWN Tasten zu bewegen. Während des "MANUAL"-Betriebs überbrückt der Stellungsregler die Luftversorgung des Antriebs. Die Hubbewegung hat keinen Einfluss auf die Speicherung der Ventildaten des Stellungsreglers.









6.3.3 Parameter-Modus (PARAM)

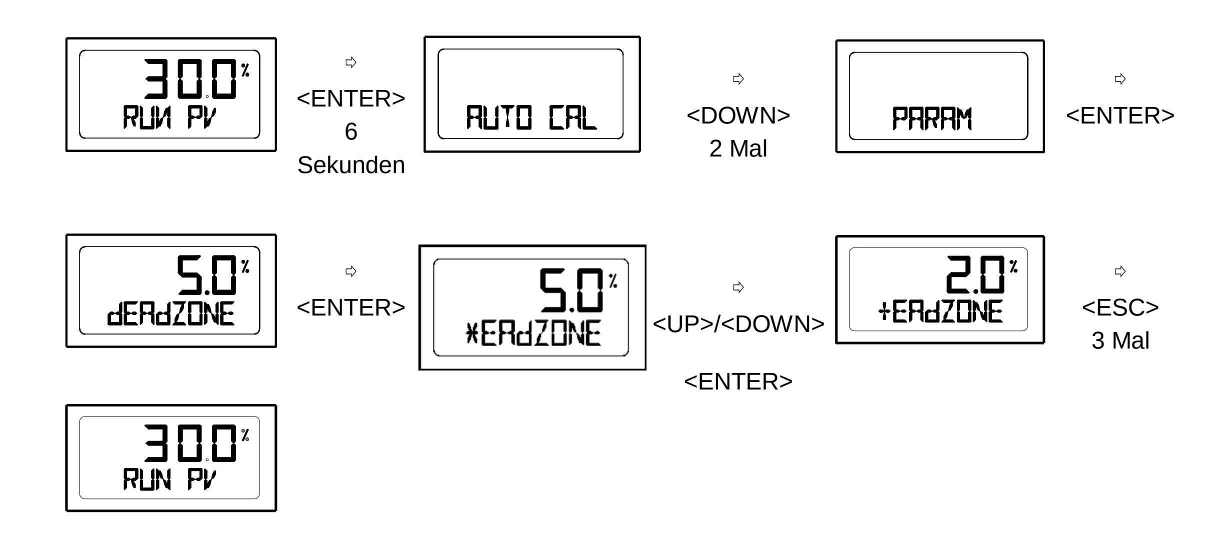
AUTO CAL optimiert die meisten Regelparameter des Ventilantriebs. Allerdings können in einigen Fällen Pendelung oder Schwingung auftreten, wenn die Regelparameter des Ventilantriebs nicht optimiert wurden. Pendelung oder Schwingungen können vermieden werden, indem man die Parameterwerte optimiert / einstellt.



Nachdem die Parameterwerte geändert wurden, werden sie gespeichert. Zu diesem Zweck stellen Sie bitte sicher, die Taste "ENTER" zu drücken. Nach Vornahme der Änderungen besteht keine Notwendigkeit, wieder zum "RUN"-Modus zurückzukehren, um diese anzuzeigen.

6.3.3.1 Totzone (dEAdZONE)

Innerhalb der einstellbaren Totzone ändert der Regler sein Ausgangsstellsignal nicht, und trägt so zur Stabilisierung der Stellungsregelung bei. Pendelungen des Stellantriebes auf der Stelle, verursacht durch ein ständig wechselndes Führungssignal,hohe Packungsreibungen oder andere Störgrößen können durch die Wahl der Totzonengröße unterdrückt werden.

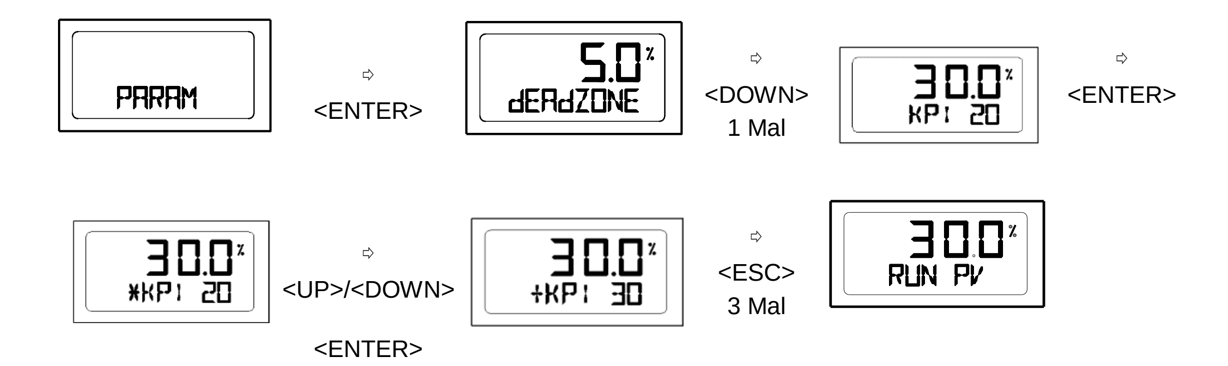


6.3.3.2 P-Wert (**Kp**)

Verstärkungsfaktor **Kp**.

Der Regler reagiert proportional zur Eingangsgröße mit dem eingestellten Verstärkungsfaktor.

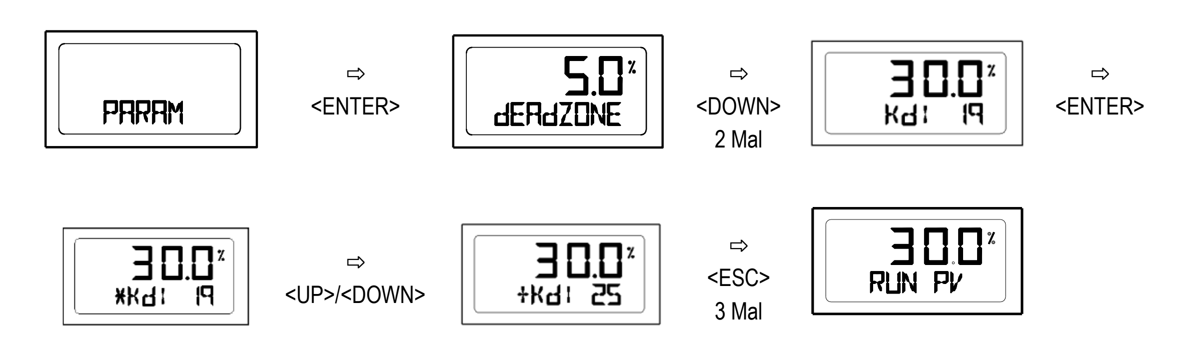
Wenn der Wert erhöht wird, findet der Stellungsregler schneller den Sollwert. Gefahr der Instabilität bei zu großem Kp.



6.3.3.3 D-Wert (**Kd**)

Differenzierfaktor **Kd**.

Der Regler reagiert auf Änderungen der Führungssignalgeschwindigkeit. Je schneller sich das Signal ändert, desto höher ist die Ausgangsgrößenänderung. Deren wirksame Größe ist mit Kd einstellbar. Wenn der Wert erhöht wird, findet der Stellungsregler schneller den Sollwert. Gefahr der Instabilität bei zu großem Kd.



Regeltechnik Kornwestheim GmbH
Max-Planck-Straße 3
70806 Kornwestheim
GERMANY

Telefon +49 7154 1314-0
Telefax +49 7154 1314-333
Internet www.rtk.de
E-Mail: info@rtk.de



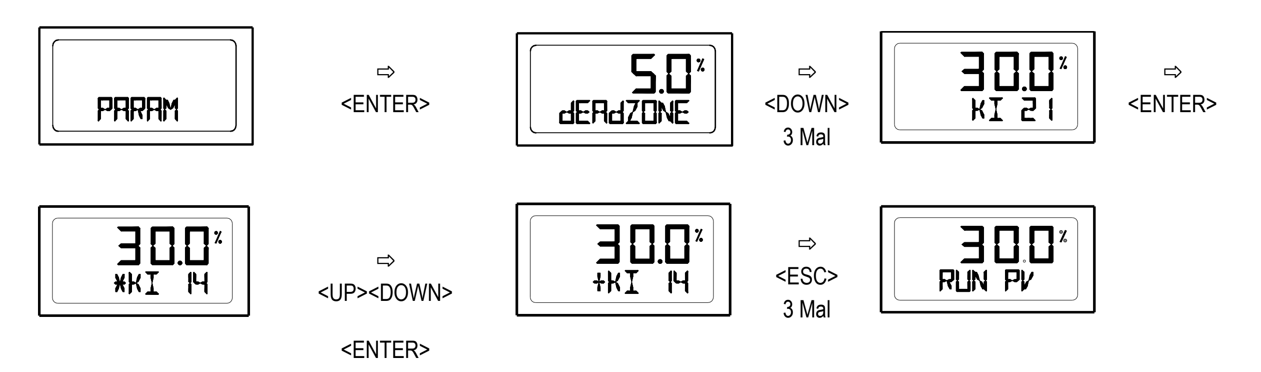


.

6.3.3.4 I-Wert (**Ki**)

Integrationszeitfaktor **Ki**.

Der I-Wert ist zeitliche Integration der Regelabweichung. Wenn der Wert erhöht wird, findet der Stellungsregler langsamer den Sollwert. Wenn er verringert wird, bewegt sich der Stellungsregler schneller in die Zielposition.



6.3.3.5 P_ (KP_) , D_ (Kd_) , I_(KI_)-Werte

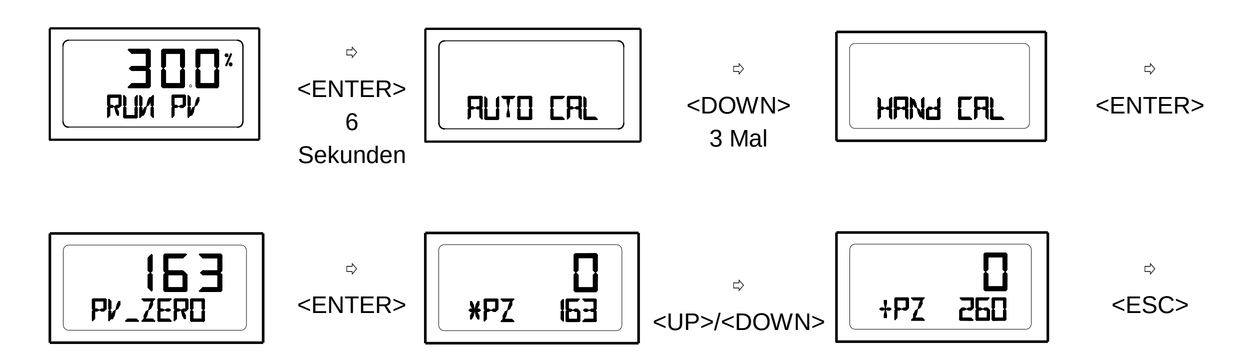
Die Prinzipien der P_, D_ und I_Werte sind dieselben wie die der P, D und I-Werte, allerdings werden diese Werte aktiviert, wenn der Fehlerprozentsatz innerhalb von 1% liegt.

6.3.4 Handkalibrierungs-Modus (HAND CAL)

Der Stellungsregler kann durch Wählen des Handkalibrierungs-Modus manuell kalibriert werden.

6.3.4.1 Nullpunkt (PV_ZERO) und Endpunkt (PV_END) des Ventilhubes

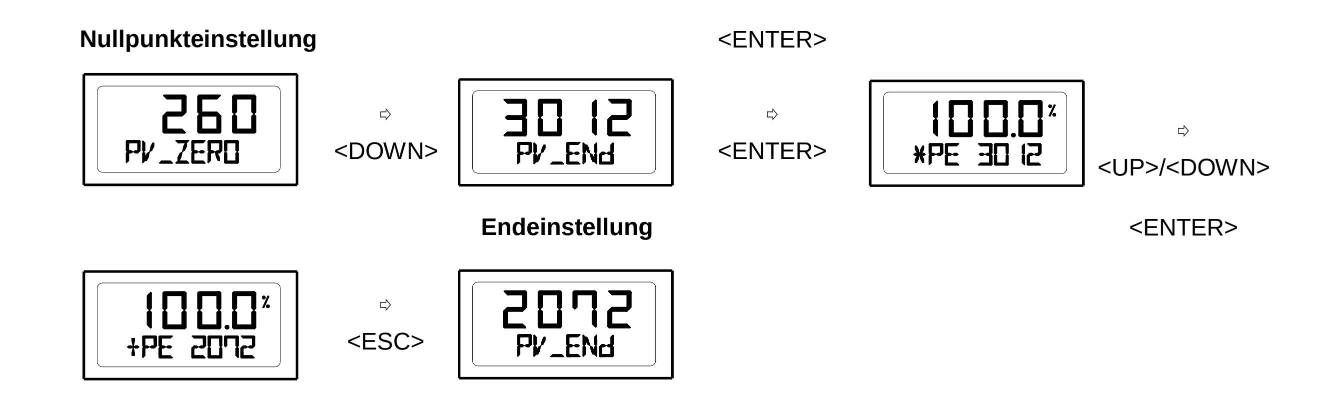
Mittels PZ_ZERO stellt man den Nullpunkt des Ventilhubes und mittels PV_END stellt man den Endpunkt des Ventilhubes ein.



Regeltechnik Kornwestheim GmbH
Max-Planck-Straße 3
70806 Kornwestheim
GERMANY

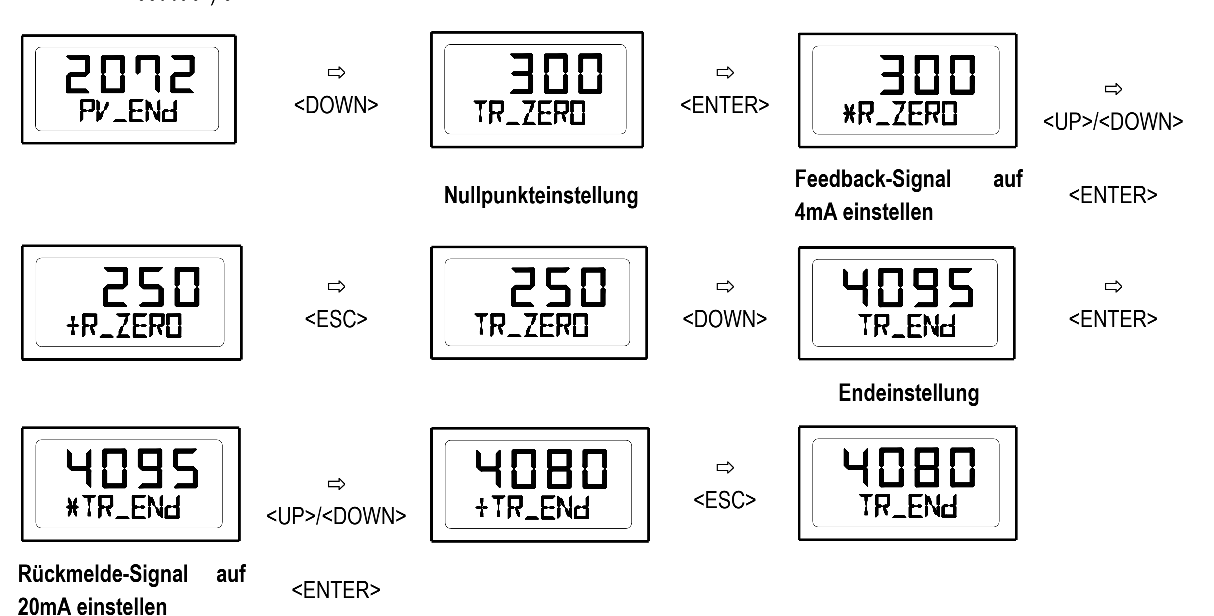
Telefon +49 7154 1314-0
Telefax +49 7154 1314-333
Internet www.rtk.de
E-Mail: info@rtk.de



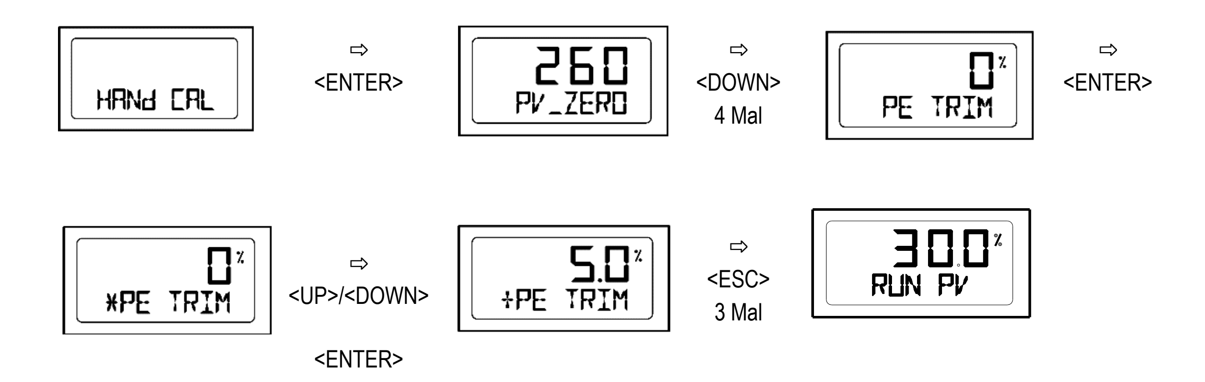
6.3.4.2 Nullpunkt (TR_ZERO) und Endpunkt (TR_END) des Transmitters

TR_ZERO stellt den Nullpunkt des Transmitters (4-20mA-Feedback) und TR_END den Endpunkt des Transmitters (4-20mA-Feedback) ein.



6.3.4.3 Endpunkt-Verhältnis für Ventil (PE_TRIM)

IM umgekehrten Betrieb kann der Endpunkt innerhalb von 10% des Gesamt-Ventilhubs ohne Einstellung des Ventil-Nullpunkts eingestellt werden.



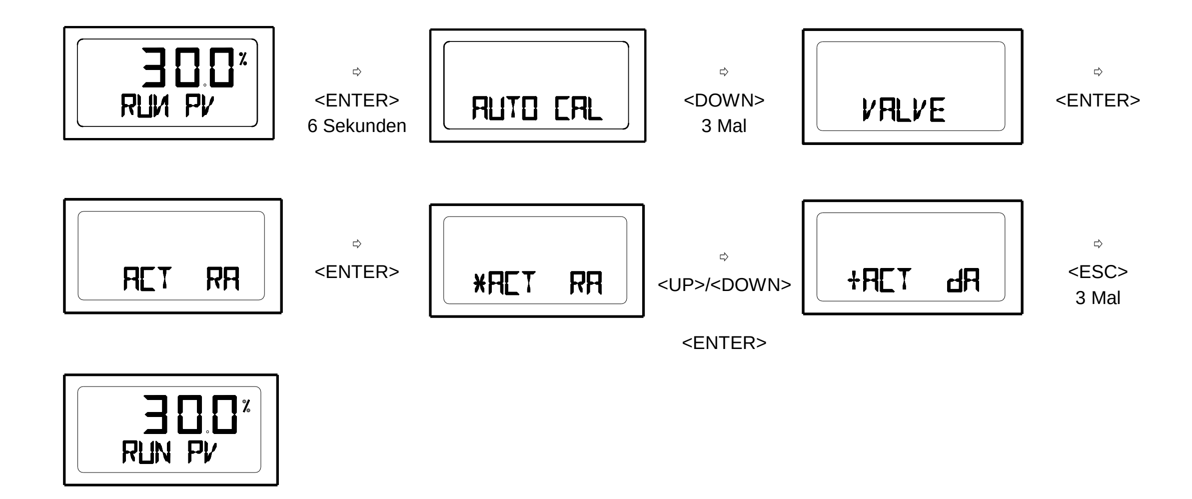
Normales/umgekehrtes Feedback (TR_NORM / REV)

Das Rückmelde-Signal des Stellungsreglers kann normal oder gegenläufig zum Führungssignal eingestellt werden.

6.3.5 Ventil-Modus (Wirkrichtung Antrieb)

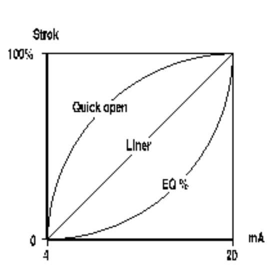
6.3.5.1 Wirkrichtungs-Einstellung (ACT)

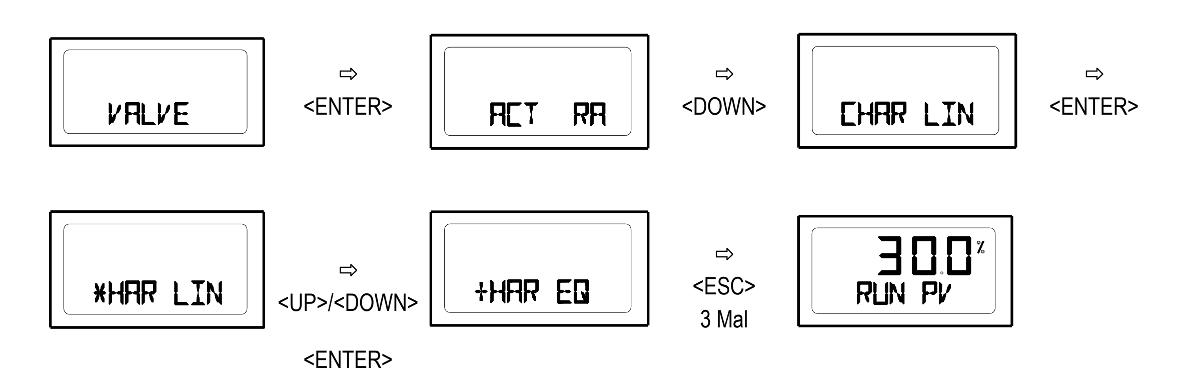
Der Stellungsregler kann als direktwirkend (DA) oder umgekehrt wirkend (RA) eingestellt werden.



6.3.5.2 Betriebsart-Einstellung (CHAR)

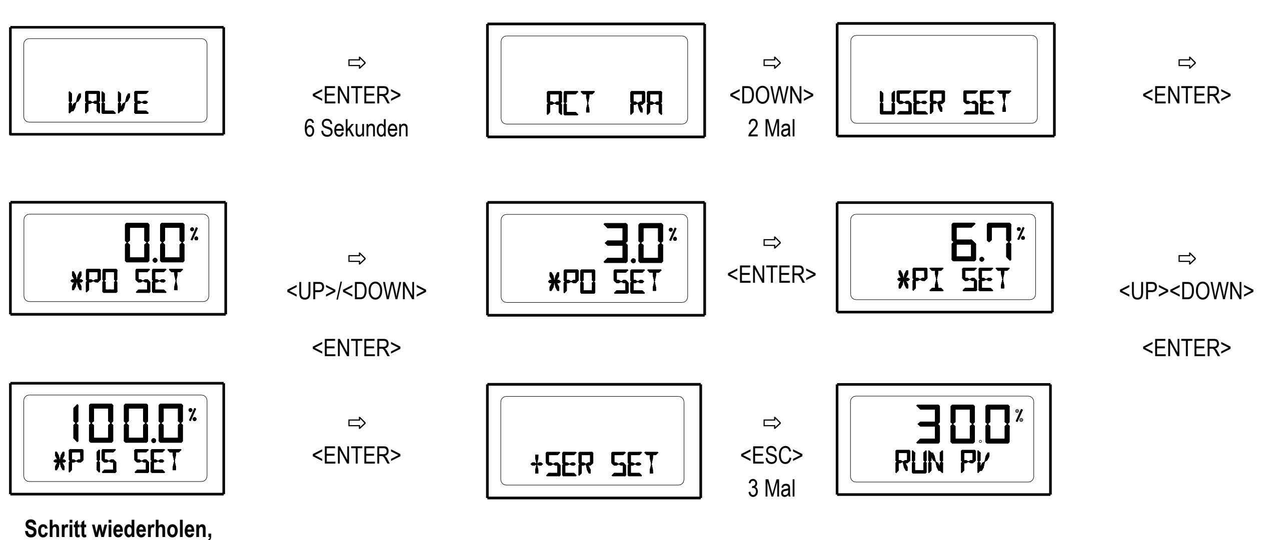
Die Betriebsart des Ventils kann entsprechend den betrieblichen Anforderungen eingestellt werden. Es stehen 3 Betriebsarten zur Auswahl - linear (LIN), gleichprozentig (EQ), und schnell öffnend (QO).





6.3.5.2 Benutzer-Einstellungen (USER SET)

Sollte für den Stellungsregler eine frei definierbare Kennlinie benötigt werden, so kann mittels Einstellung von bis zu 16 Stützpunkten eine Benutzerkennlinie parametriert werden.



Schritt wiederholen, falls erforderlich

Regeltechnik Kornwestheim GmbH
Max-Planck-Straße 3
70806 Kornwestheim
GERMANY

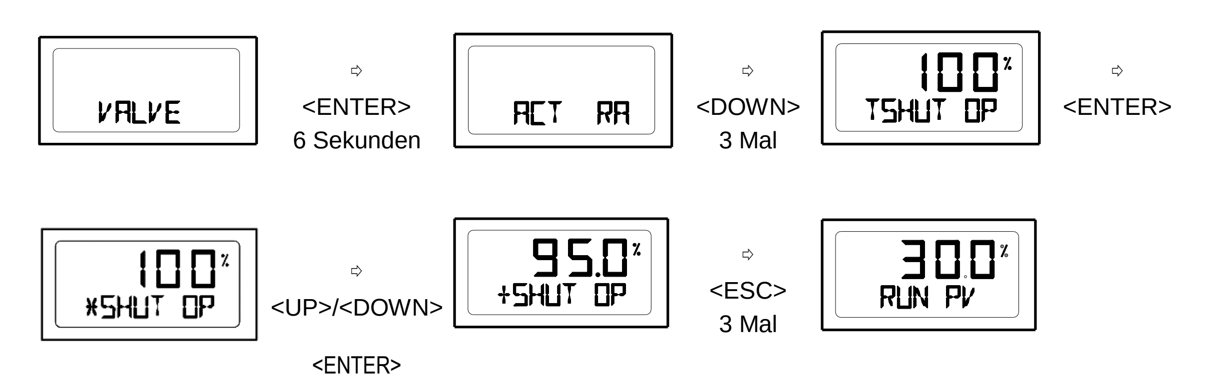
Telefon +49 7154 1314-0
Telefax +49 7154 1314-333
Internet www.rtk.de
E-Mail: info@rtk.de





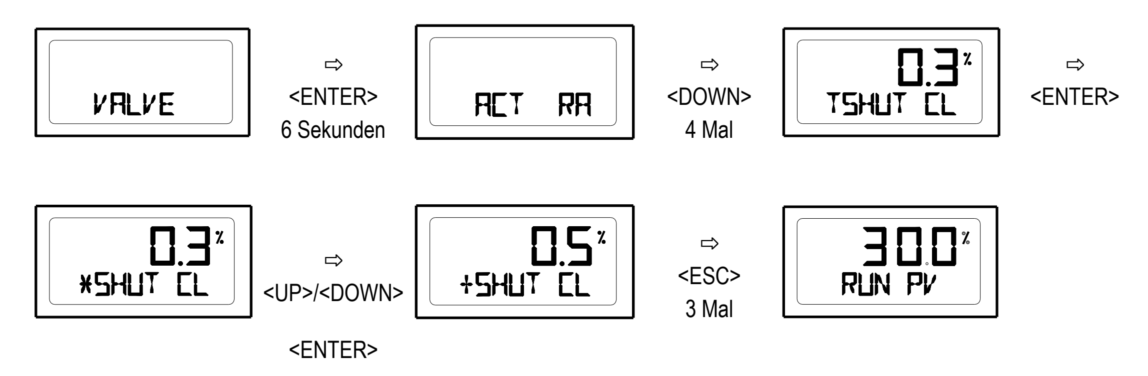
6.3.5.2 Funktion **Dicht Schließen (TSHUT CL)** und **Dicht Öffnen (TSHUT OP)**

Der Parameter TSHUT OP ermöglicht es, das Ventil bei 20 mA vollständig zu öffnen. Wenn das Eingangssignal 20mA erreicht, wird die Luft bei Stellantrieben die ohne Luft öffnen vollständig aus dem Stellantrieb entlassen = die volle Federkraft bewirkt das sichere Öffnen des Ventiles.



6.3.5.3 Dicht Geschlossen Schließen (TSHUT CL)

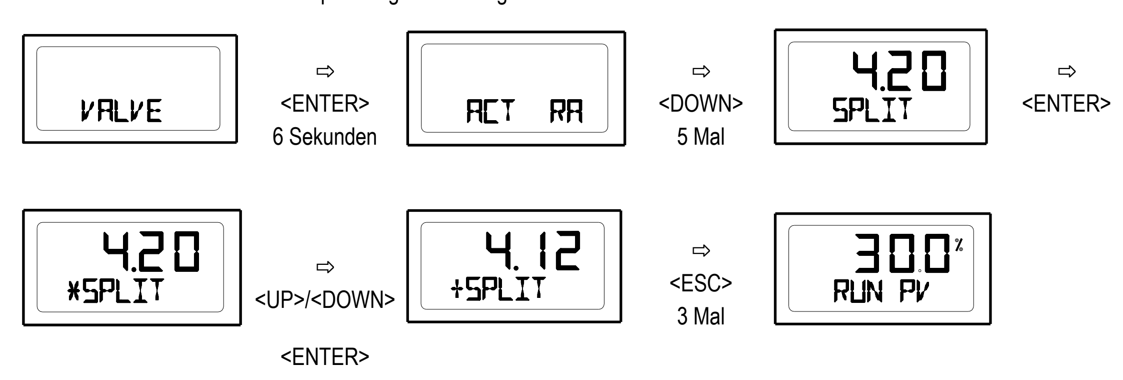
Der Parameter TSHUT CL ermöglicht es, das Ventil bei 4 mA vollständig zu schließen. Wenn das Eingangssignal 4 mA erreicht, wird die Luft bei Stellantrieben die ohne Luft schließen vollständig aus dem Stellantrieb entlassen = die volle Federkraft bewirkt das sichere Schließen des Ventiles.



6.3.5.6

6.3.5.7 Split-Range-Modus (SPLIT)

Das Ventil kann mittels Split-Range-Steuerung bei 4~12mA oder 12~20mA betrieben werden.

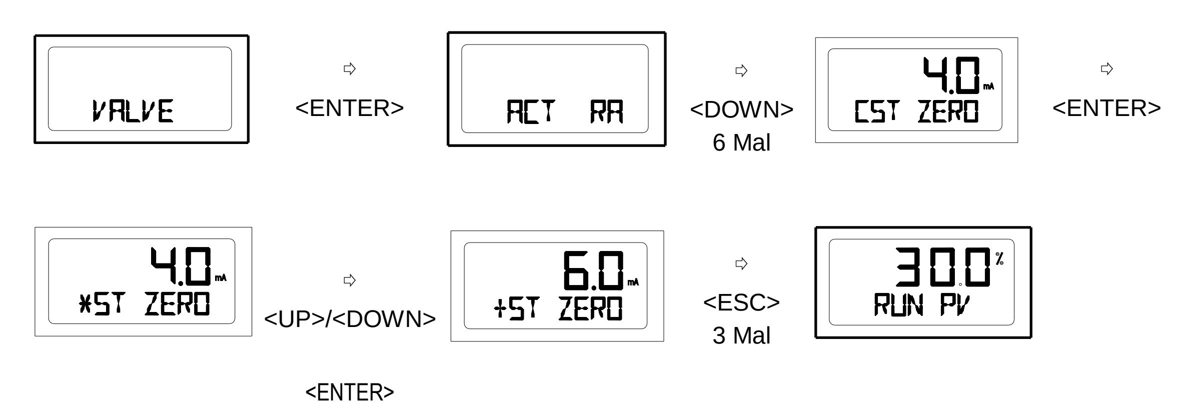






6.3.5.8 Benutzerdefinierter Nullstellungs-Modus (CST ZERO)

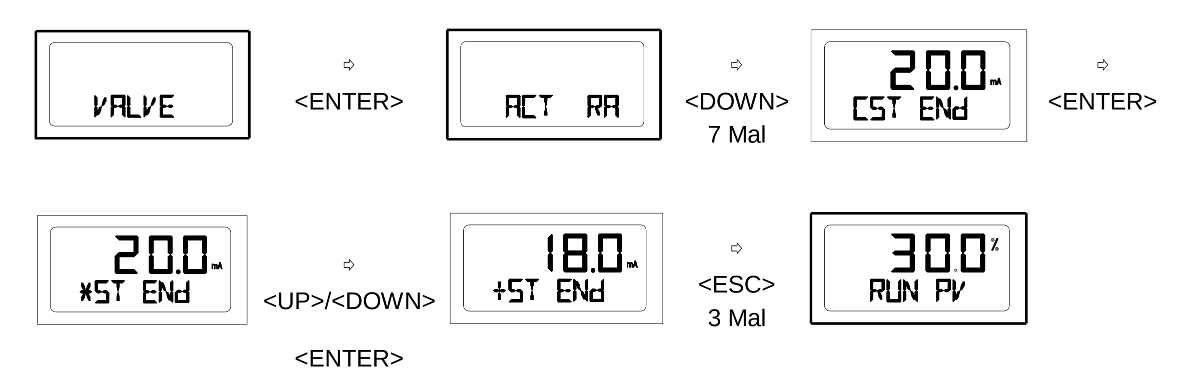
Benutzerdefinierte Nullstellmodus ermöglicht es dem Benutzer, einen beliebigen Punkt als Nullpunkt einzustellen. Zum Beispiel kann der Nullpunkt auf ein Eingangssignal von 7mA eingestellt werden.



<ENTER>

6.3.5.9 Benutzerdefinierter Endpunkteinstell-Modus (CST ENd)

Der benutzerdefinierte Endpunkteinstell-Modus ermöglicht es dem Benutzer, einen beliebigen Punkt als Endpunkt einzustellen. Zum Beispiel kann der Endpunkt auf ein Eingangssignal von 11mA eingestellt werden. **Die Differenz zwischen dem Null- und Endpunkt muss größer oder gleich 4mA sein.**



<ENTER>

Regeltechnik Kornwestheim GmbH
Max-Planck-Straße 3
70806 Kornwestheim
GERMANY

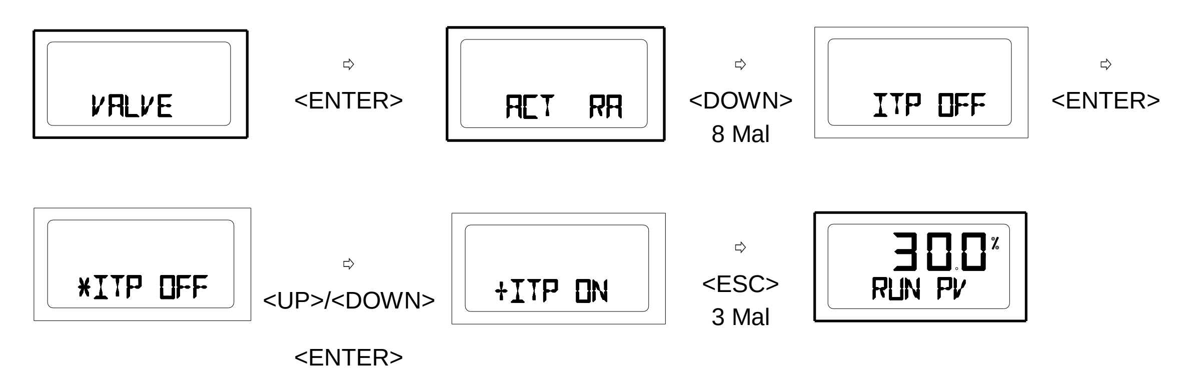
Telefon +49 7154 1314-0
Telefax +49 7154 1314-333
Internet www.rtk.de
E-Mail: info@rtk.de





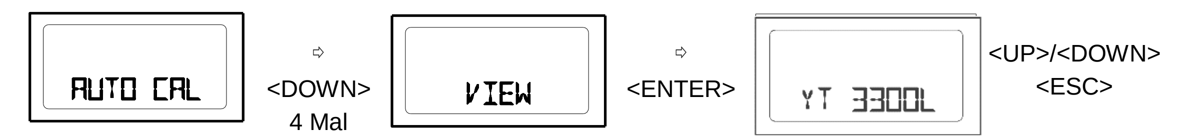
6.3.5.10 Interpolations-Modus (ITP OFF / ON)

Der Stellungsregler kann das Ventil präzise steuern, wenn der Winkelbereich des Feedback-Hebels den vorgeschlagenen Winkelbereich übersteigt. Der Stellungsregler kann den Fehler durch Interpolation verringern.



6.3.6 Anzeige-Modus (VIEW)

Auf dem LCD-Display des Stellungsreglers können unterschiedliche Informationen angezeigt werden.



	Beschreibung
SR-3300	Stellungsregler-Modell.
VERSION	Hauptsoftware-Version
HART V	HART-Protokoll-Version
POL AddR	HART-Protokoll- Kanal-Adresse
bIAS 25	BIAS-Wert, wenn die Ventilstellung bei 25% ist.
bIAS 75	BIAS-Wert, wenn die Ventilstellung bei 75% ist.
0Y 0d	Verwendete Gesamtzeit. Wenn eine Einheit weniger als 1 Minute verwendet wurde, wird die Zeit nicht akkumuliert.
FULL_OP	Zum vollständigen Öffnen des Ventils verstrichene Zeit.
FULL_CL	Zum vollständigen Schließen des Ventils verstrichene Zeit.
VM NOR	Art des Ventilhubs auf dem LCD. (In Prozent oder als Wert)
Erro	Fehlercode und Warnmeldung
VALUE I	Aktueller I-Wert
ABS	Absoluter Widerstandswert.

7. Fehler-und Warn-Code

7.3 Fehler-Code

Fehler-Code	Code-Beschreibung und Ursache	Maßnahme
MT ERR L	➢ Der Stellungsregler wurde nicht korrekt installiert. ➢ Der Hubhebel steht bei 50% Hub nicht waagerecht bzw. ist in niedrigerer Position.	➢ Führen Sie eine entsprechende Korrektur der Stellungsreglerposition durch. ➢ Achten Sie darauf, dass der Feedback-Hebel bei 0% und 100%.nicht den Hebelanschlag berührt.
MT ERR H	➢ Der Stellungsregler wurde nicht korrekt installiert. ➢ Der Hubhebel steht bei 50% Hub nicht waagerecht bzw. ist in höherer Position.	➢ Führen Sie eine entsprechende Korrektur der Stellungsreglerposition durch. ➢ Achten Sie darauf, dass der Feedback-Hebel bei 0% und 100%.nicht den Hebelanschlag berührt.
CHK AIR	➢ Das Ventil funktioniert nicht, wenn der Stellungsregler während der Auto-Kalibrierung das "Full Open"-Signal erhält.	➢ Kontrollieren Sie den Zuluftdruck.
RNG ERR	➢ Der Betriebswinkel ist aufgrund unsachgemäßer Installation des Stellungsreglers zu klein.	➢ Stellen Sie die Halterung so ein, dass der Stellungsregler näher am Antrieb montiert werden kann.
C	Fehler von 10% oder höher dauert länger als 1 Minute. ➢ Kein Ventilbewegung. ➢ Hoher Ventilpackungsreibungs-Wert. ➢ Änderungen in der Einstellung des Antriebsdrucks.	➢ Führen Sie eine BIAS-Kalibrierung durch. ➢ Überprüfen Sie die Einstellung des Antriebsdrucks
D	Der I-Wert erreicht die Maximal- oder Minimalgrenze. ➢ Änderungen der Ventilreibung. ➢ Änderungen der Einstellung des Antriebsdrucks.	➢ Führen Sie eine Auto-Kalibrierung durch ➢ Überprüfen Sie die Einstellung des Antriebsdrucks

Regeltechnik Kornwestheim GmbH
Max-Planck-Straße 3
70806 Kornwestheim
GERMANY

Telefon +49 7154 1314-0
Telefax +49 7154 1314-333
Internet www.rtk.de
E-Mail: info@rtk.de





7.4 Warn-Code

Warn-Code	Beschreibung	Maßnahme
B	➢ Pv Spanne - Pv Nullbereich ist unter 500. ➢ Der Winkel des Feedback-Hebels ist zu klein.	➢ Führen Sie eine Neu-Installation des Stellungsreglers durch. ➢ Achten Sie darauf, dass der Feedback-Hebel bei 0% und 100% nicht den Hebelanschlag berührt. ➢ Führen Sie nach der Neu-Installation eine AUTO1 durch.
F	➢ Bei vollständigem Öffnen/Schließen ist die verstrichene Zeit weniger als 1 Sekunde. ➢ Die Größe des Antriebs ist zu klein.	➢ Verwenden Sie eine variable Blende. ➢ Verwenden Sie einen größeren Antrieb.
G	➢ Pv ist unter 100. ➢ Der Winkel des Feedback-Hebels ist zu groß.	➢ Führen Sie eine Neu-Installation des Stellungsreglers durch. ➢ Achten Sie darauf, dass der Feedback-Hebel bei 0% und 100%.nicht den Hebelanschlag berührt. ➢ Führen Die nach der Neu-Installation eine AUTO1 durch.
H	➢ Pv ist über 4000. ➢ Der Winkel des Feedback-Hebels ist zu groß.	➢ Führen Sie eine Neu-Installation des Stellungsreglers durch. ➢ Achten Sie darauf, dass der Feedback-Hebel bei 0% und 100%.nicht den Hebelanschlag berührt. ➢ Führen Die nach der Neu-Installation eine AUTO1 durch.

Regeltechnik Kornwestheim GmbH
Max-Planck-Straße 3
70806 Kornwestheim
GERMANY

Telefon +49 7154 1314-0
Telefax +49 7154 1314-333
Internet www.rtk.de
E-Mail: info@rtk.de





8. **Parameter Struktur**

- ⇩ : Down button
- ⇧ : Up button
- ESC : Esc button
- ENT : Enter button

Run Mode

- Auto cal (ENT (5 sec)): Auto 1, Auto 2, Auto 3, Auto HF, BIAS
- Manual Mode
- Parameter: Dead Zone, K P, K I, K D, K P_, K I_, K D_
- Hand cal: Start point, End point, TR start point, TR end point, PE TRIM, TR norm / rev, HT norm / rev
- Valve: RA / DA, Character, User Set, Tight shut open, Tight shut close, CST zero, CST end, ITP on / off
- View: Model Number, Sof ver., Hart ver., Polling Add, BIAS 25, BIAS 75, Used time, Full open time, Full close time, View method, Error code, I value, ABS

Contents

Regeltechnik Kornwestheim GmbH
Max-Planck-Straße 3
70806 Kornwestheim
GERMANY

Telefon +49 7154 1314-0
Telefax +49 7154 1314-333
Internet www.rtk.de
E-Mail: info@rtk.de





Regeltechnik Kornwestheim GmbH
Max-Planck-Straße 3
70806 Kornwestheim
GERMANY

Telefon +49 7154 1314-0
Telefax +49 7154 1314-333
Internet www.rtk.de
E-Mail: info@rtk.de





1. Introduction

1.1 General Information for the users

Thank you for purchasing RTK products. Each product has been fully inspected after its production to offer you the highest quality and reliable performance. Please read the product manual carefully prior to installing and commission the product.

- For the safety, it is important to follow the instructions in the manual. RTK. will not be responsible for any damages caused by user's negligence.
- The manual should be provided to the end-user.
- Any modifications or repairs to the product may only be performed if expressed in this manual.
- The manual can be altered or revised without any prior notice. Any changes in product's specification, design, and/or any components may not be printed immediately but until the following revision of the manual.
- The manual should not be duplicated or reproduced for any purpose without prior approval from RTK.

1.2 Manufacturer Warranty

- Please note point 8 our Sales and delivery terms.

2. Product Description

2.1 General

SR-3300 series Smart Positioner accurately controls valve stroke in response to an input signal of 4-20mA from the controller. Built-in micro-processor optimizes the positioner's performance and provides unique functions such as **Auto-Calibration, PID Control.**

2.2 Main Features and Functions

- LCD display enables users to monitor the positioner status.
- Positioner operates normally during sudden changes in supply pressure and / or high vibration environment.
- Low air consumption level and low voltage use (8.5 V) yield to lower plant operating costs. The SR-3300 is compatible with most of controllers.
- Variable orifice can be used to minimize the hunting occurrence and optimize operating conditions.
- Valve system feedback is greatly improved by the accuracy and fast response of the SR-3300.
- Different valve characteristics can be adjusted – Linear, Quick Open, Equal Percentage, and Custom which user can make 16 points characterizations.
- Tight Shut – Close and Shut - Open can be set.
- PID parameters can be adjusted in the field without any additional communicator.
- A/M switch can be used to direct supply air to the actuator or to manually operate the positioner or valve.
- Split range 4-12mA or 12-20mA can be set.
- Operating temperature is -30 ~ 85°C.
- Manual Operation allows the user to operate the valve manually.

Regeltechnik Kornwestheim GmbH
Max-Planck-Straße 3
70806 Kornwestheim
GERMANY

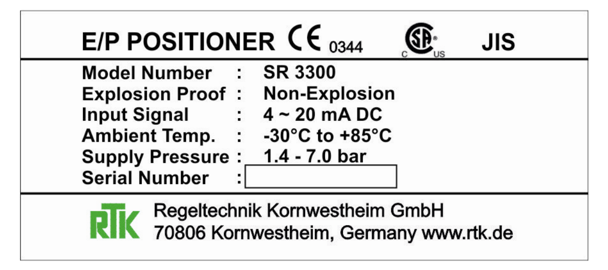
Telefon +49 7154 1314-0
Telefax +49 7154 1314-333
Internet www.rtk.de
E-Mail: info@rtk.de





➢

2.3 Label Description



E/P POSITIONER CE 0344 JIS

Model Number	:	SR 3300
Explosion Proof	:	Non-Explosion
Input Signal	:	4 ~ 20 mA DC
Ambient Temp.	:	-30°C to +85°C
Supply Pressure	:	1.4 - 7.0 bar
Serial Number	:	

Regeltechnik Kornwestheim GmbH
70806 Kornwestheim, Germany www.rtk.de

SR-3300 Body Label

Model: Indicates the model number of the positioner.
Explosion Proof: Indicates certified explosion proof grade.
Input Signal: Indicates input signal range.
Operating Temp.: Indicates the allowable operating temperature.
Supply Pressure: Indicates the supply pressure range.



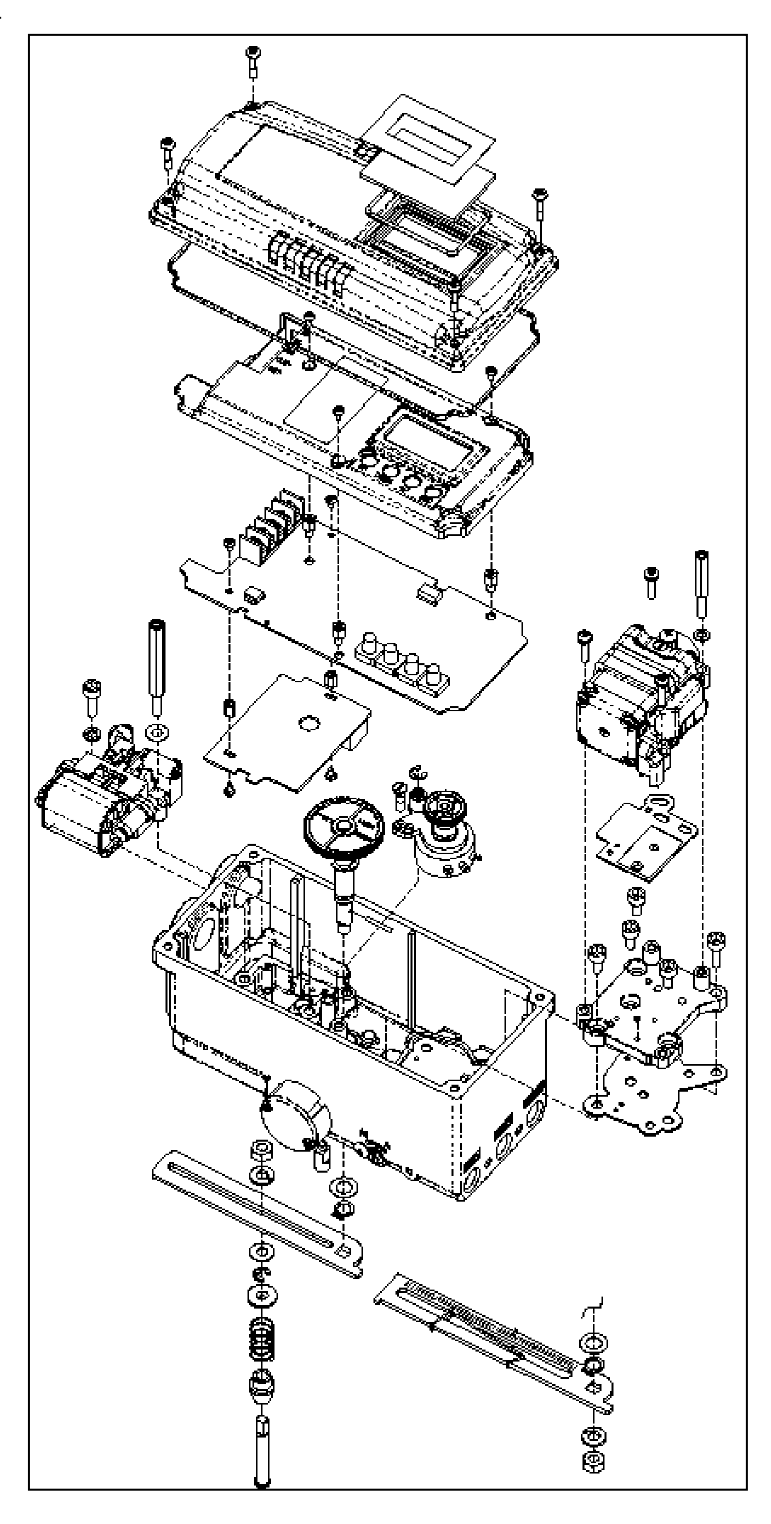


2.4 Product Specification

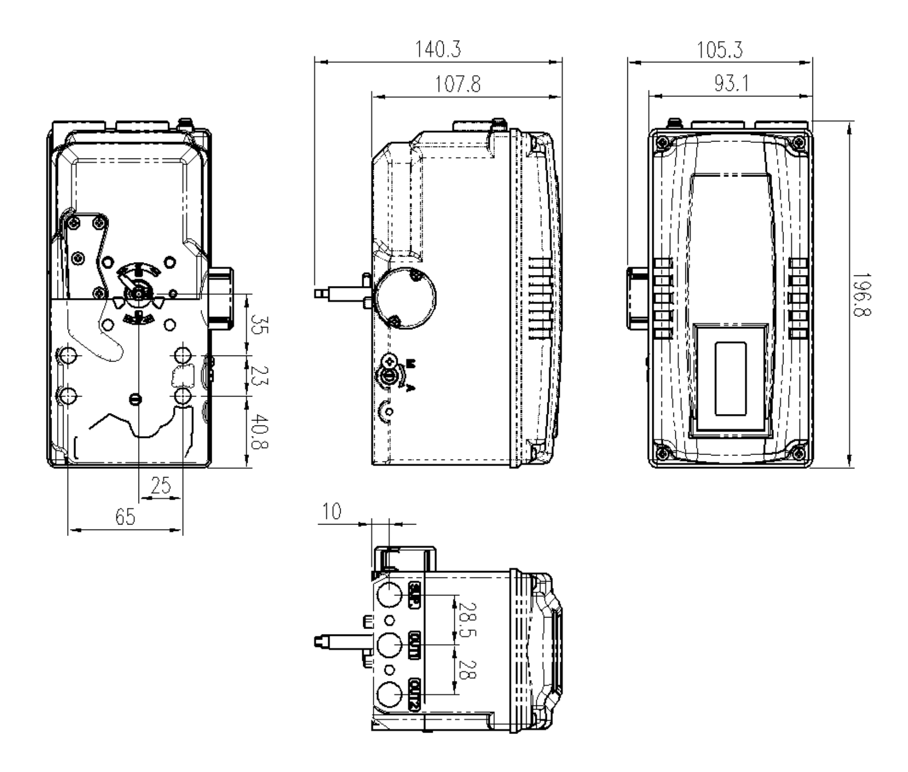
Model	SR-3300	
Acting Type	Single	Double
Input Signal	4~20mA DC	
Min. Current Signal	3.2mA	
Supply Pressure	1.4~7 bar	
Stroke	10~150 mm	
Impedance	Max.450Ω @ 20mA DC	
Air Connection	PT, NPT 1/4	
Gauge Connection	PT, NPT 1/8	
Conduit Entry	PF(G) 1/2	
Protection Grade	IP66	
Explosion Proof	Ex ia IIC T6 / T5	
Ambient Temp.	Operating Temp. :-30~85℃	
Linearity	±0.5% F.S. (cable length: 5 m)	
Hysteresis	0.5% F.S.(cable length: 5 m)	
Sensitivity	±0.2% F.S (cable length: 5 m)	
Repeatability	±0.3% F.S.(cable length: 5 m)	
Flow Capacity	70 LPM (Sup.=0.14 MPa)	
Air Consumption	Below 2 LPM (sup = 0.14 MPa), Below 3 LPM (sup = 0.7MPa)	
Output Characteristic	Linear, Quick Open, EQ%, User Set (16 point)	
Vibration	No Resonance up to 100Hz @ 6G	
Humidity	5-95% RH @ 40℃	
Feedback Signal	4~20mA (DC 10~30V)	
Material	Aluminum Diecasting	
Weight	2.0kg	
Painting	Epoxy Powder Coating	

Tested under ambient temperature of 20'C, absolute pressure of 760mmHg, and humidity of 65%.

2.5 Parts and Assembly – SR-3300



2.6 Product Dimension



3. Installation

3.1 Safety

When installing a positioner, please ensure to read and follow safety instructions.



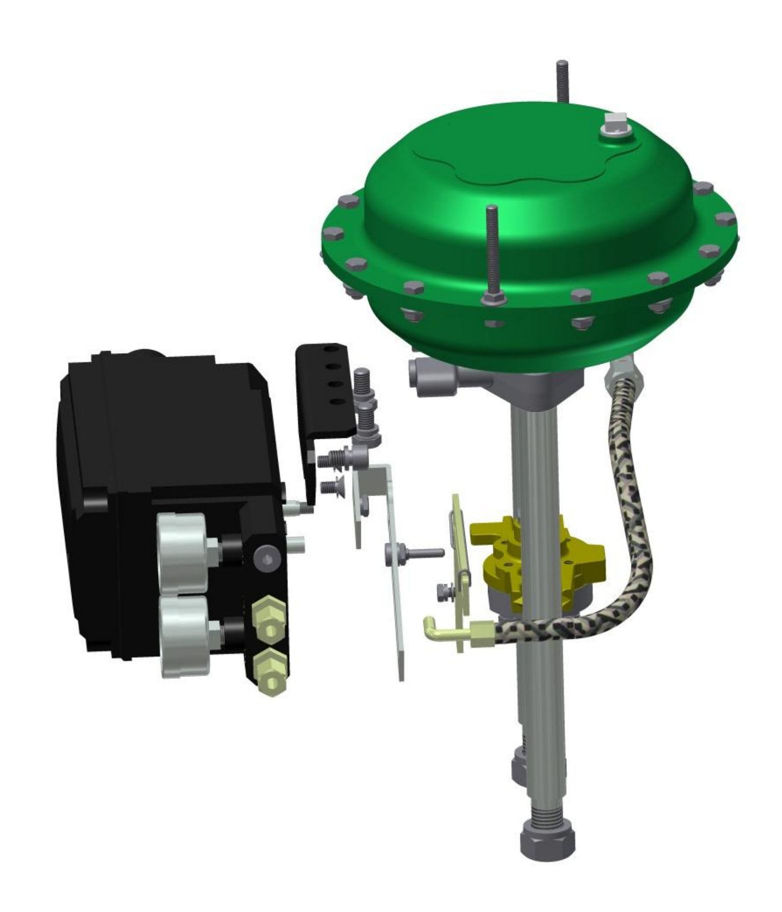
- Any input or supply pressures to valve, actuator, and / or to other related devices must be turned off.
- Use bypass valve or other supportive equipment to avoid entire system “shut down”.
- Ensure there is no remaining pressure in the actuator.

3.2 SR-3300 Installation

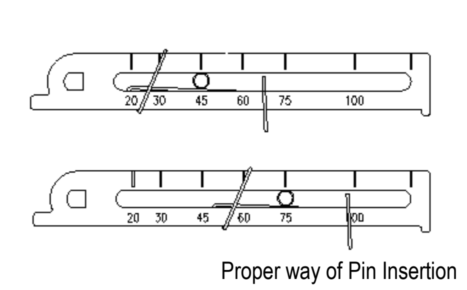
SR-3300 should be installed on linear motion valves such as globe or gate type which uses spring return type diaphragm or piston actuators Positioner unit.

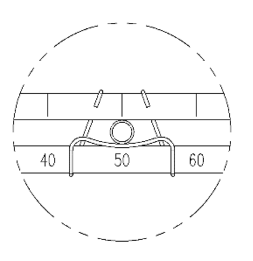






5. Check if feedback lever is parallel to the ground at 50% of the valve stroke. If it is not parallel, adjust the bracket or feedback link bar to make parallel. Improper installation may cause poor linearity and may create unnecessary hunting during the operation.
6. Check the valve stroke. The stroke marks are indicated on the feedback lever of the positioner. Position the connection pin at the number on the feedback lever which corresponds to the desired valve stroke. To adjust, move the bracket, the connection pin or both.





Proper way of Pin Insertion

Regeltechnik Kornwestheim GmbH
Max-Planck-Straße 3
70806 Kornwestheim
GERMANY

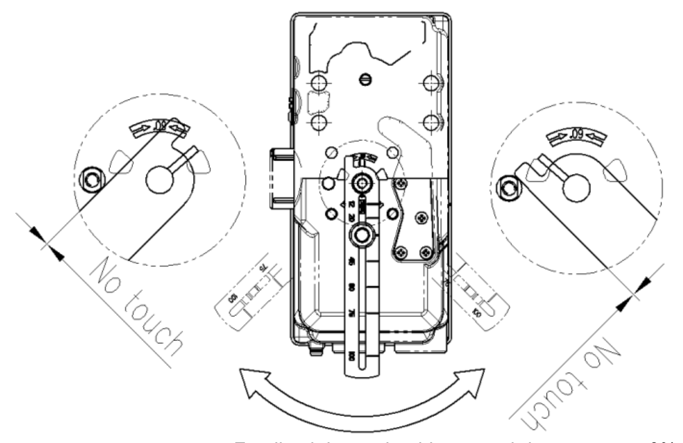
Telefon +49 7154 1314-0
Telefax +49 7154 1314-333
Internet www.rtk.de
E-Mail: info@rtk.de

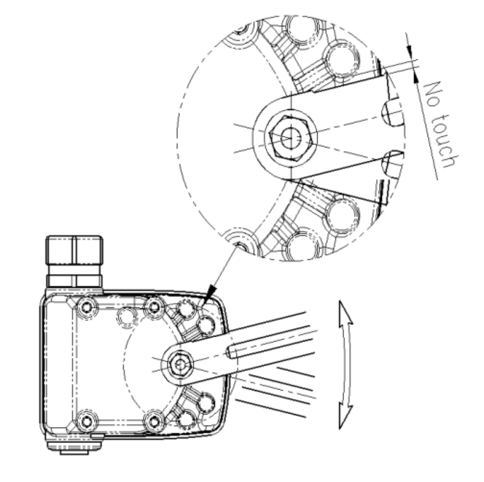






7. After installing the positioner, operate the valve from 0% to 100% stroke by using direct air to the actuator (manual position). On both 0% and 100%, the feedback lever should not touch the lever stopper, which is located on the backside of the positioner. If the feedback lever touches the stopper, the positioner should be installed further away from the yoke.





Feedback lever should not touch lever stopper 0% ~ 100% valve stroke.

8. After the installation, tighten all of the bolts on the bracket, the feedback lever, and the connection pin.

4. Connections

4.1 Safety

- Supply pressure should be clean and dry air – avoiding moisture, oil or dust.
- Always recommended to use air filter regulator
- Young Tech Co., Ltd **has not tested positioner's operation with any other gases other than clean air.**

4.2 Supply Pressure Condition



- Dry air with at least 10°C lower than ambient temperature.
- Avoid from dusty air. Positioner's inner filter can only filter 5 micron or larger.
- Avoid oil.
- Comply with ISO 8573-1 class 3
- Supply pressure range is 1,4 ~ 7 bar
- Set air filter regulator's pressure level 10% higher than actuator's spring range pressure.

4.3 Piping Condition



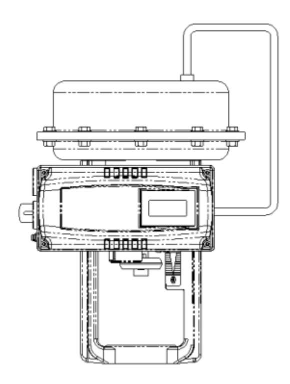
- Ensure inside of pipe is clean of obstructions.
- Do not use pipeline that is squeezed or shows any type of damamges.
- Pipeline should have more than 4 mm of inner diameter (6 mm outer diameter) to maintain flow rate.

- The length of pipeline system should not be extremely long. Longer pipeline system may affect flow rate due to the friction inside of the pipeline.

4.4 Connection – Actuator

4.4.1 Single acting actuator – SR-3300

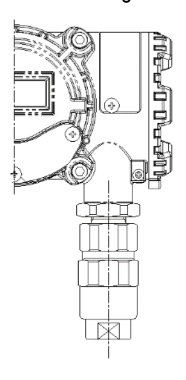
Singe acting type positioner is set to use OUT1 port. OUT1 port should be connected with supply pressure port from actuator when using single acting type of spring return actuator.

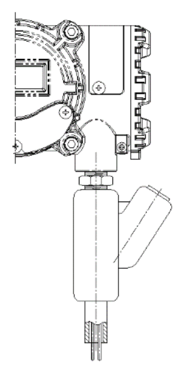


4.5 Connection – Power

4.5.1 Safety

- When installing in hazardous and explosive gas area, conduit tube or pressure-proof packing union must be used. The compound charging box should be the flameproof type and must be sealed completely.
- Conduit entry connection tap is PF 1/2 or G 1/2.
- Before connecting terminal, ensure that the power is off completely. **Do not open the cover when the power is still alive.**
- Positioner should be grounded.
- Please use twisted cable with conductor section are 1.25 mm^2 and that is suitable for 600V (complying to the conductor table of NEC Article 310.) The outer diameter of the cable should be between 6.35 ~ 10mm. Use shield wire to protect against electro-magnetic field and noise.
- Please do not install the cable near high noise equipments, such as high-capacity transformer or motor.





Regeltechnik Kornwestheim GmbH
Max-Planck-Straße 3
70806 Kornwestheim
GERMANY

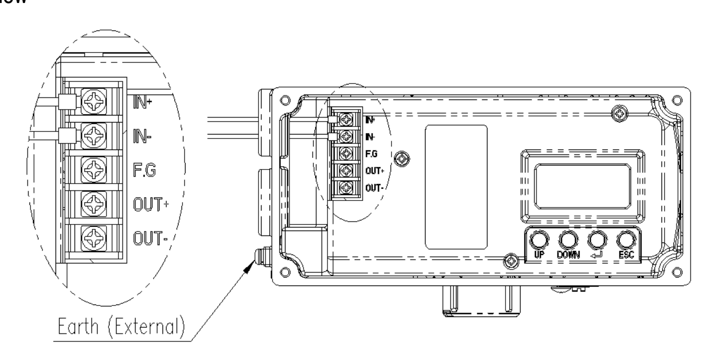
Telefon +49 7154 1314-0
Telefax +49 7154 1314-333
Internet www.rtk.de
E-Mail: info@rtk.de

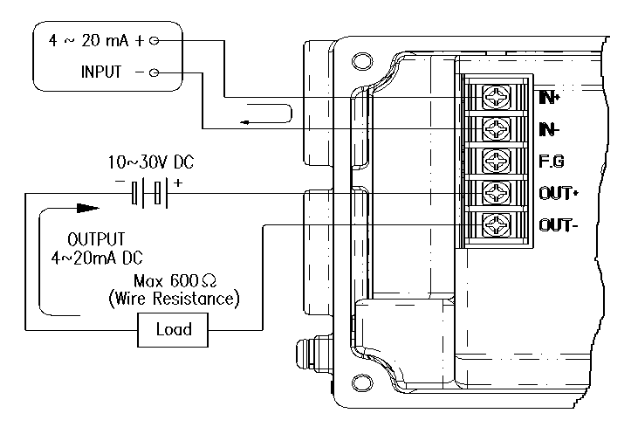




4.5.2 Terminal Overview







Positioner Terminal

IN +: Input Signal (+)

IN -: Input Signal (-)

FG: Ground

OUT+: Feedback Signal (+)

OUT-: Feedback Signal (-)

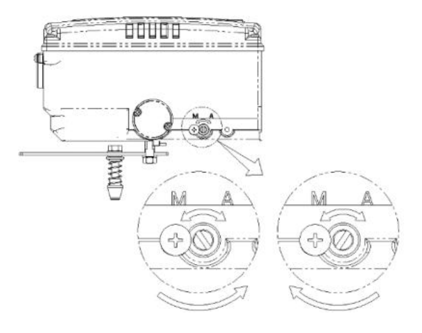
4.5.2.1 Ground

4. Ground must be done before operating the positioner.
5. Open terminal cover and locate ground terminal plate on the right hand bottom side of the terminal plate. The outer cable entry is located at outside of the terminal. Please make sure that the resistance is less than 100ohm.
6. When using external ground, use (+) screw driver to unscrew the ground bolts.

5. Adjustments

5.1 Auto/Manual Switch (A/M Switch)

Auto/Manual Switch allows the positioner to be functioned as by-pass. If switch is set as Auto, the positioner will operate per input signal. If switch is set as Manual, the positioner will send supply pressure directly to the actuator.



Regeltechnik Kornwestheim GmbH
Max-Planck-Straße 3
70806 Kornwestheim
GERMANY

Telefon +49 7154 1314-0
Telefax +49 7154 1314-333
Internet www.rtk.de
E-Mail: info@rtk.de

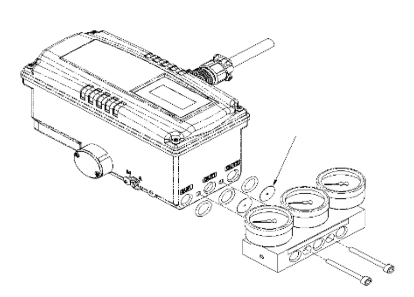




REGELTECHNIK KORNWESTHEIM
A division of CIRCOR International, Inc.

5.2 Variable Orifice Adjustment

Positioner can cause hunting with extremely small size of the actuator. To adjust flow rate to the actuator, variable orifice can be inserted.



Operation

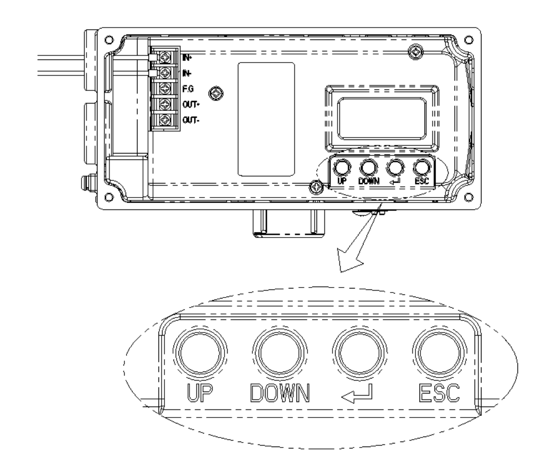
6.1 Safety



Following process will operate valve and actuator. Before proceed with any AUTO Calibration, please separate valve from the entire system, so AUTO Calibration will affect entire valve process.

6.2 Button Description

Positioner has 4 buttons, and they enable to perform various functions.



<ENTER>: Enter to main and sub menus, and save

<ESC>: Return to previous menu

<UP> & <DOWN>: Move to next menu, and adjust.

6.3 Run Mode (RUN)

After power connection to the positioner, Run Mode will be appeared on positioner's LCD screen within 6 seconds. "RUN" indicates that the positioner adjusts the valve stroke according to the receiving signal. There are six types of display message in "RUN" Mode.



9. Run PV: Process Value - valve stroke %
10. Run SV %: Set Value – input signal 0~100%
11. Run SV mA: Set Value – input signal 4~20mA
12. Run MV: Manipulate Valve – Motor Manipulate Value (digit)
13. Run Vel: Velocity – Current valve stem's velocity (digit)
14. Run Err: Error – Difference between SV and PV (%)

To change display, push <ESC> + <UP> buttons at the same time. The display will change in the order indicated above. If <ESC> + <DOWN> pushed, the order will be appeared in opposite order. By pressing <ESC>, the display will return to "RUN" mode.

6.3.1 Auto Calibration (AUTO CAL)

Auto Calibration (AUTO CAL) automatically calibrates the positioner. "AUTO CAL" process takes about 2~3 minutes, and the duration of the process varies upon the size of the actuator. There are 3 types of AUTO CAL.

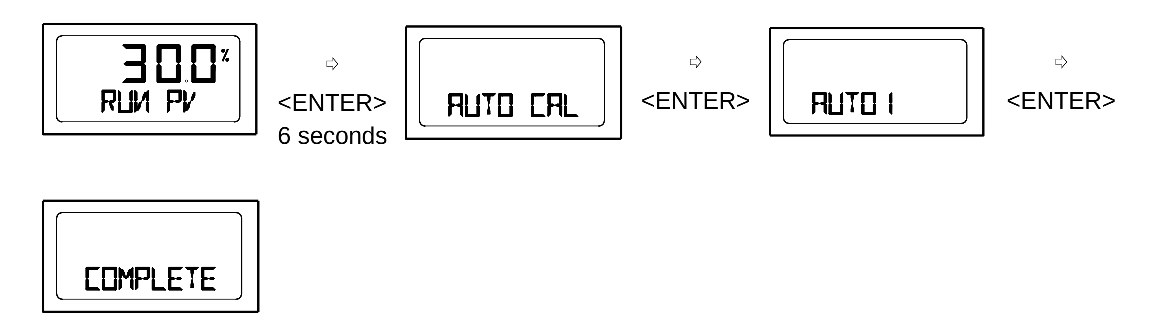
	Zero Point	**End Point**	**KP, KI, KD**	**RA / DA**	**BIAS**	**V_D**
AUTO 1	O	O	X	X	X	X
AUTO 2	O	O	O	O	O	O
AUTO HF	O	O	O	O	O	O
BIAS	X	X	X	X	O	X



It is recommend to perform AUTO2 calibration for initial positioner setting.

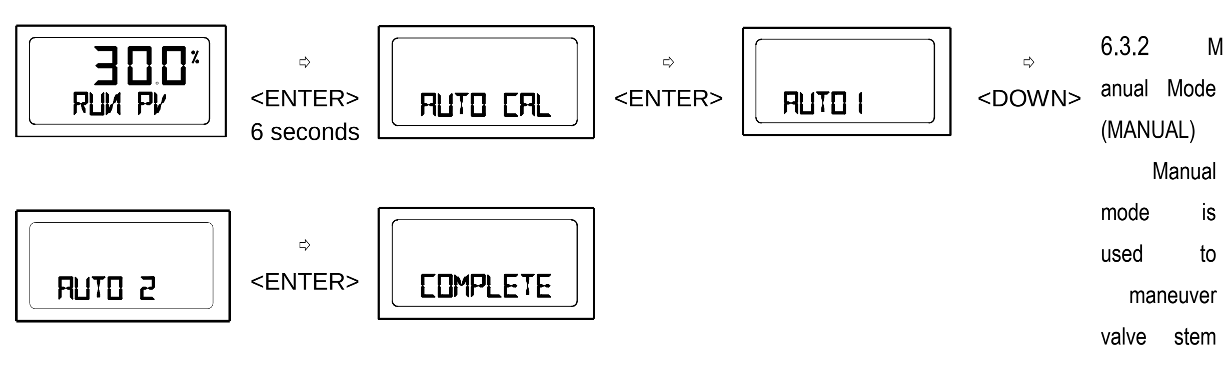
6.3.1.1 AUTO1 Calibration (AUTO1)

AUTO1 changes zero and end points; however, KP, KI, KD will not be adjusted. It is recommended to perform AUTO1 when the positioner has been set by the valve manufacturer already, and the field user wants to re-calibrate the positioner.



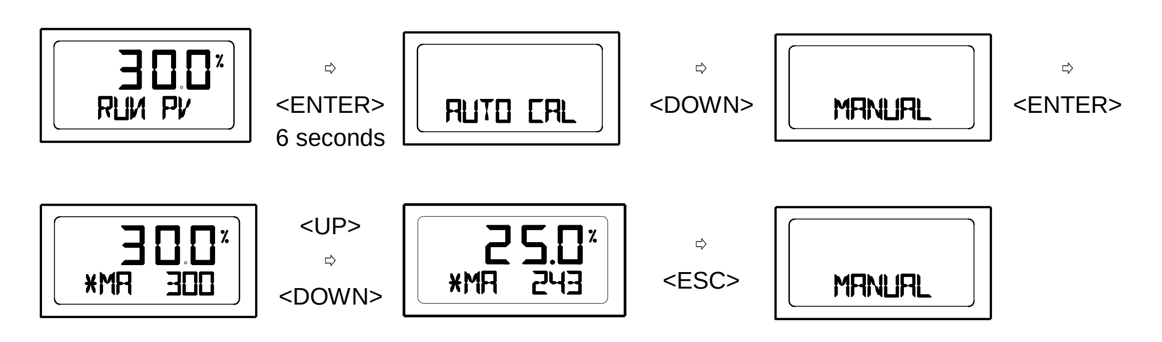
6.3.1.2 AUTO2 Calibration (AUTO2)

AUTO2 changes all of the parameters. It is recommended to perform AUTO2 when the positioner has been installed on the valve for the first time.



6.3.2 Manual Mode (MANUAL)

Manual mode is used to maneuver valve stem manually. During “MANUAL”, the positioner bypasses supply air to the actuator. The movement of the stroke does not affect the positioner’s save data valves.



6.3.3 Parameter Mode (PARAM)

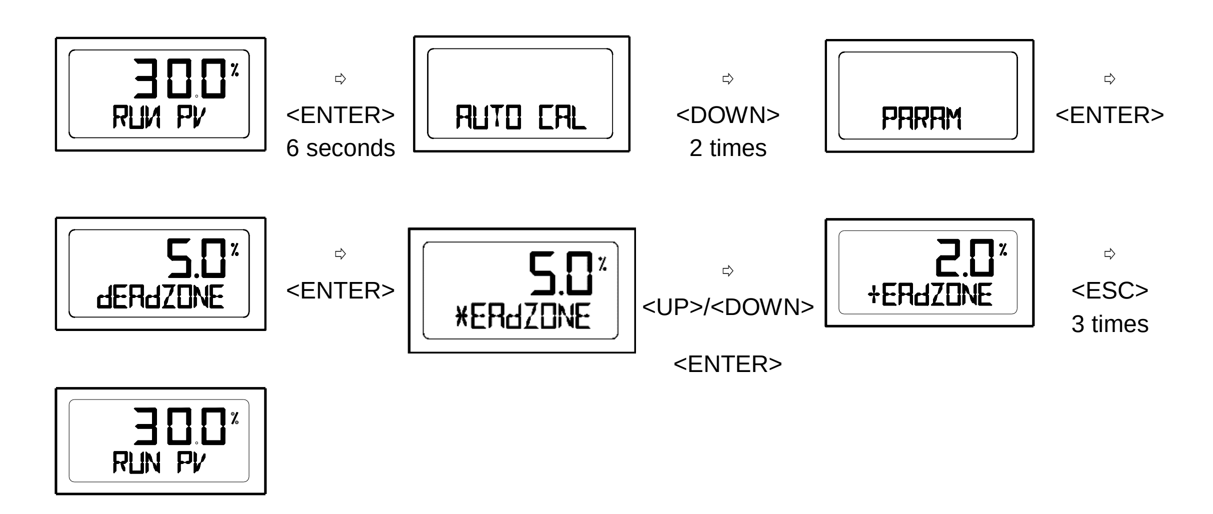
AUTO CAL optimizes most of the valve actuator control values. However, in some instances, hunting or oscillation may occur when the valve actuator control values are not optimized. Hunting or oscillation can be prevented by adjusting parameter values.



Once parameter values have been changed, the changed values are being affected as soon as you save the value. To save the changes, please ensure to press "ENTER" button. There is no need to go back to "RUN" mode after changes are being made to observe the changes.

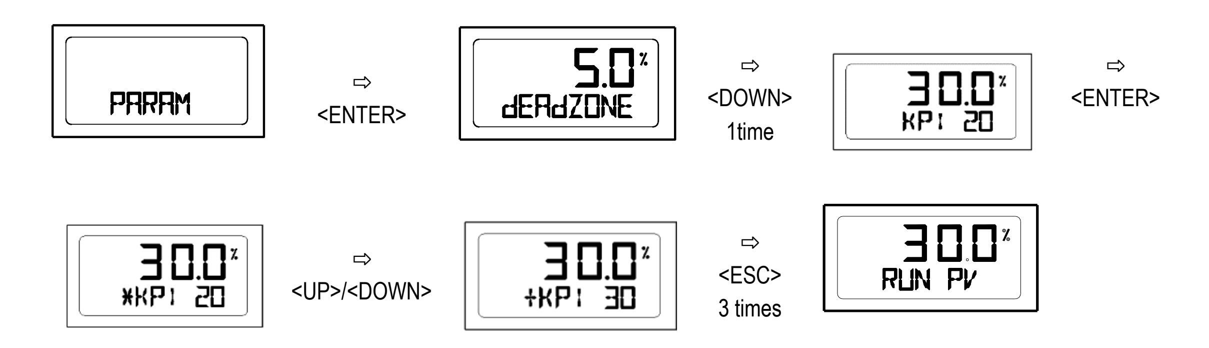
6.3.3.1 Dead-Zone (dEAdZONE)

Dead-Zone indicates the percentage of error allowance. In case of high level of packing friction, which may cause hunting,



6.3.3.2 P value (KP)

P value indicates the ratio of the compensation signal based on the percentage of error allowance. As the value increase, the positioner finds the target value quickly, but it is more likely to have hunting.

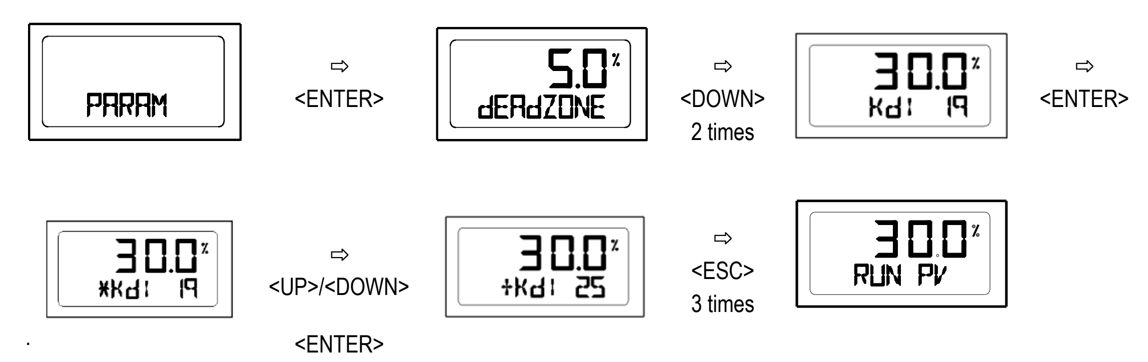






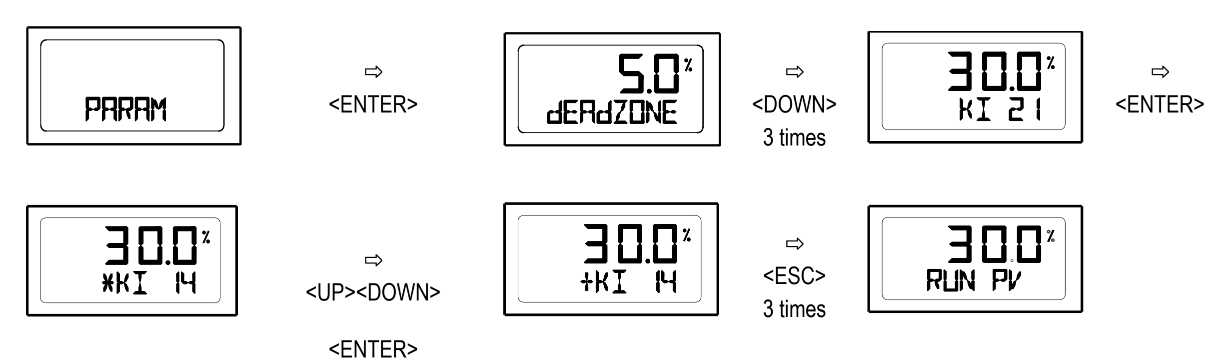
6.3.3.3 D value (Kd)

D value indicates the derivative value of the compensation signal based on the percentage of error allowance. As the value increase, it is more likely to have hunting. As the value decreases, it can have poor linearity.



6.3.3.4 I value (KI)

I value indicates the additional compensation signal based on the percentage of error allowance. As the value increase, it is more likely to have hunting. As the value decreases, the positioner will move slowly to the target position.



6.3.3.5 P_ (KP_), D_ (Kd_) , I_(KI_) values

P_, D_, and I_ values' principles are same as P, D, and I values, but these values will be activated when the error percentage is within 1%.

6.3.4 Hand Calibration Mode (HAND CAL)

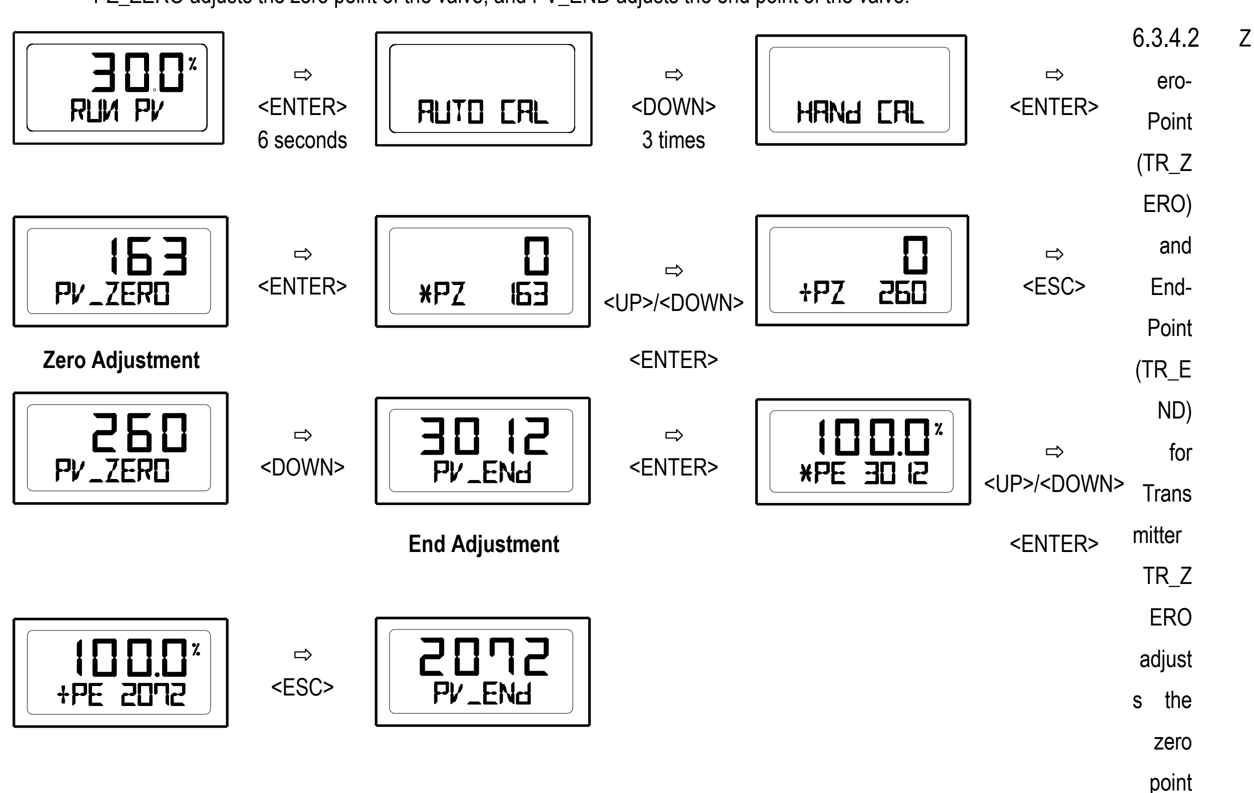
The positioner can be manually calibrated by entering into Hand Calibration Mode.





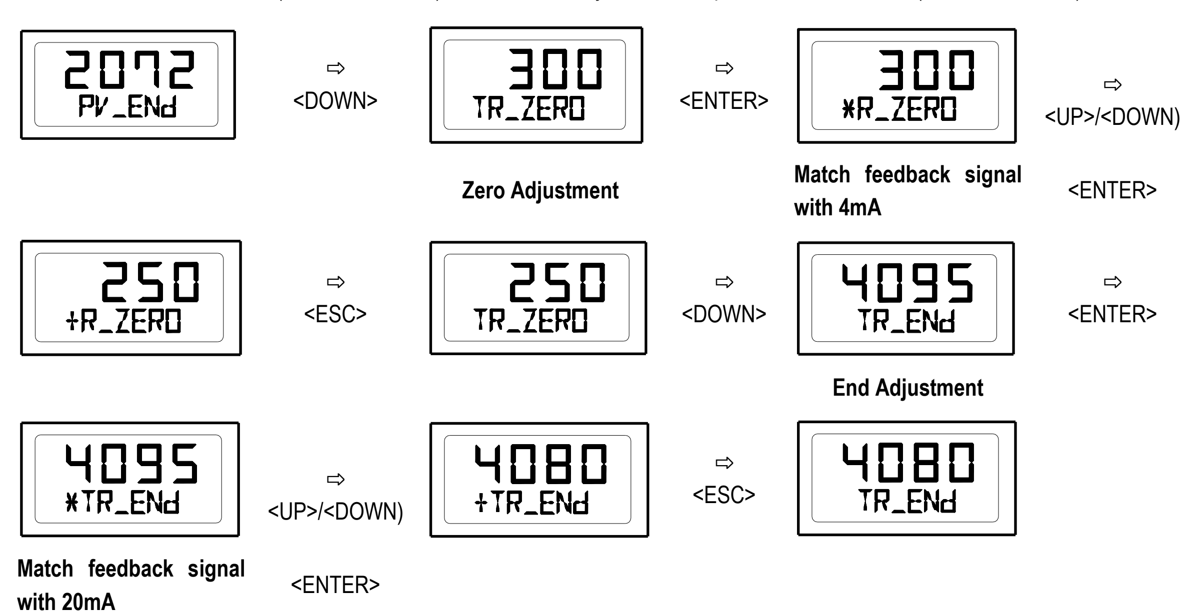
6.3.4.1 Zero-Point (PV_ZERO) and End-Point (PV_END) for Valves

PZ_ZERO adjusts the zero point of the valve, and PV_END adjusts the end point of the valve.



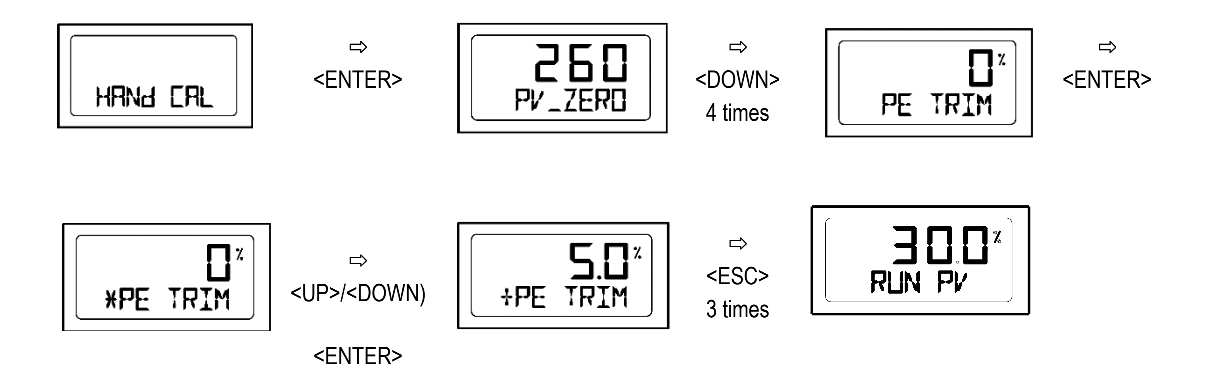
6.3.4.2 Zero-Point (TR_ZERO) and End-Point (TR_END) for Transmitter

TR_ZERO adjusts the zero point of the transmitter (4-20mA feedback), and TR_END adjusts the end point of the transmitter (4-20mA feedback)



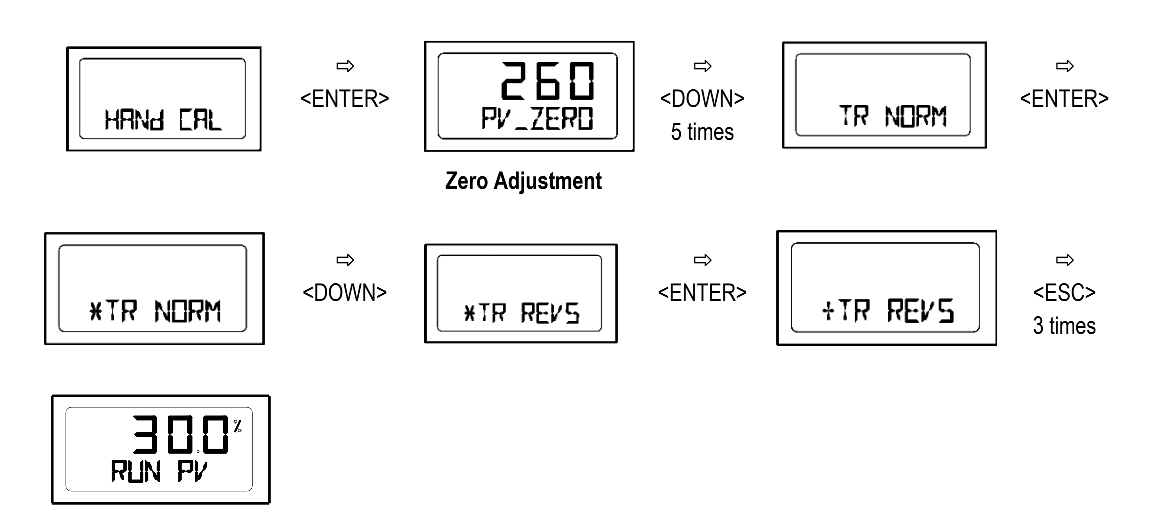
6.3.4.3 End-Point Ratio for Valve (PE_TRIM)

When reverse acting operating is used, End-Point can be adjusted within 10% of total valve stroke, without adjusting valve's zero point.



6.3.4.4 Normal / Reverse Feedback Signal (TR_NORM / REV)

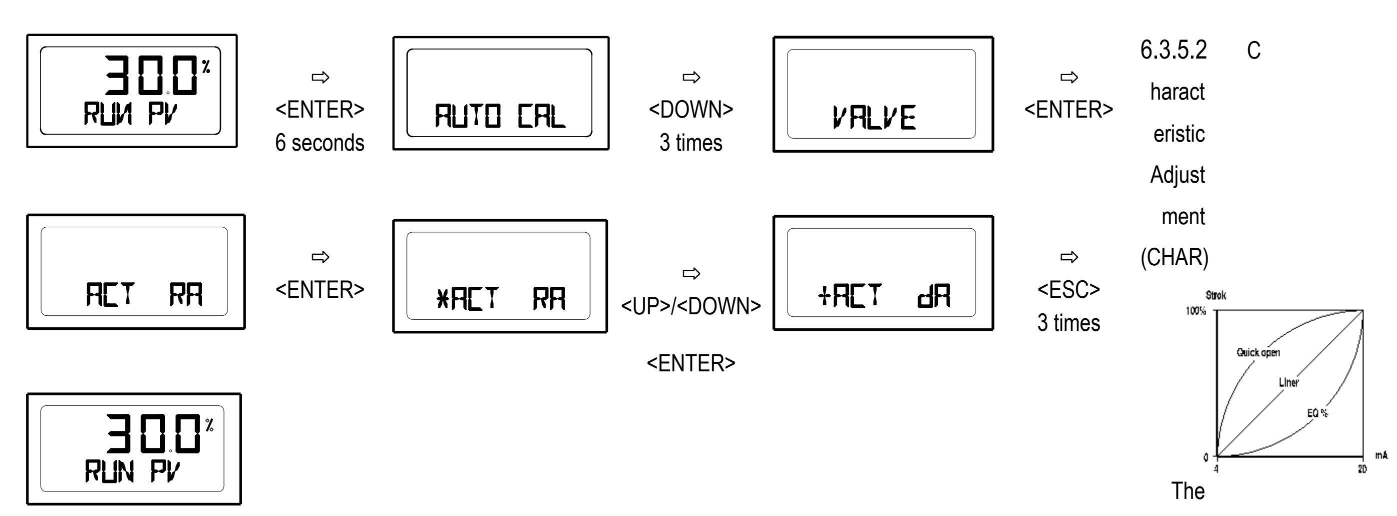
The feedback signal from the positioner can be viewed as normal or as reverse.



6.3.5 Valve Mode (VALVE)

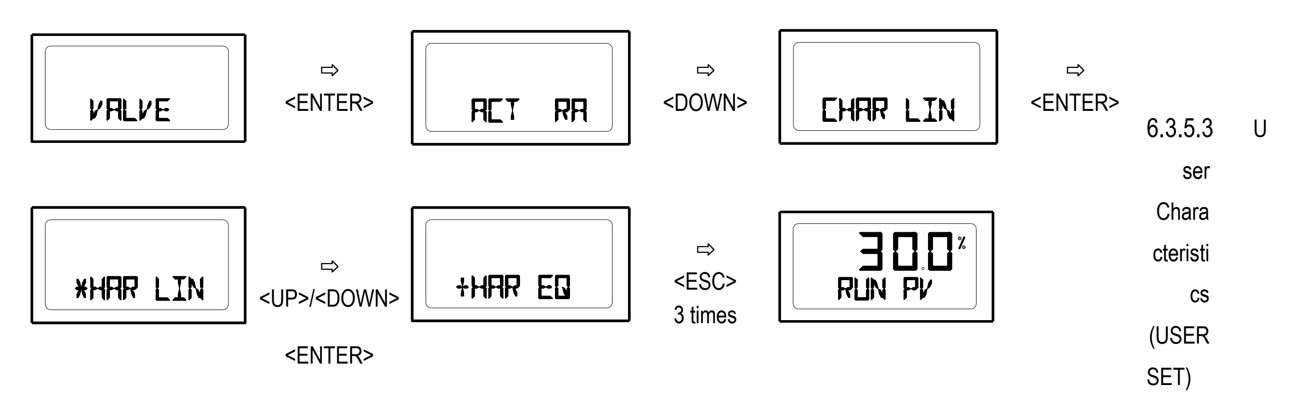
6.3.5.1 Acting Adjustment (ACT)

The positioner can be set as Direct Action (DA) or Reverse Action (RA).



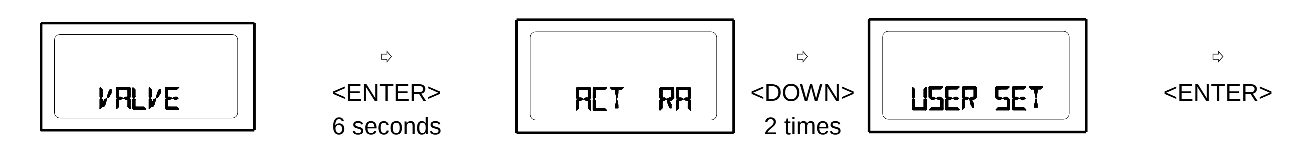
6.3.5.2 Characteristic Adjustment (CHAR)

The valve characteristic can be set on the field's requirement. There are 3 types of characteristics – linear (LIN), equal percentage (EQ), and quick open (QO).



6.3.5.3 User Characteristics (USER SET)

In case positioner requires a specific characteristic, the valve characteristic curve can be made by selecting up to 16 points of the curve.

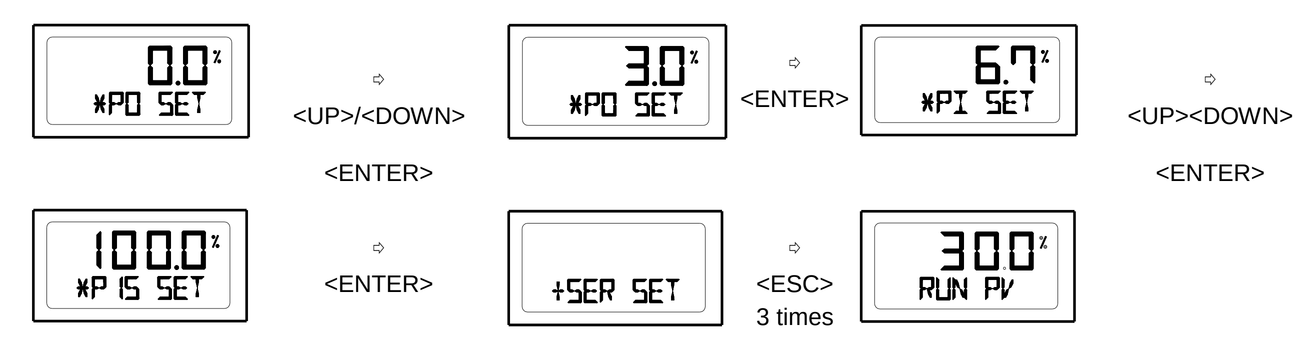


Regeltechnik Kornwestheim GmbH
Max-Planck-Straße 3
70806 Kornwestheim
GERMANY

Telefon +49 7154 1314-0
Telefax +49 7154 1314-333
Internet www.rtk.de
E-Mail: info@rtk.de



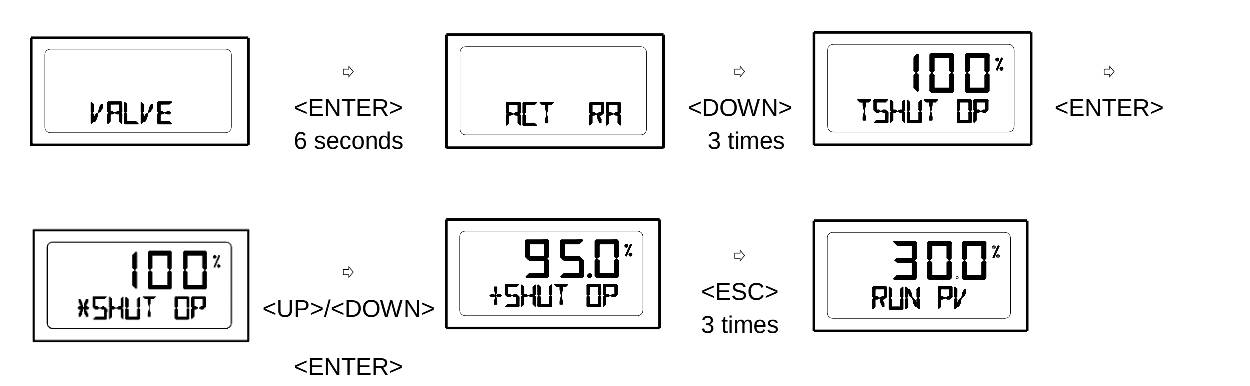




Repeat step if necessary

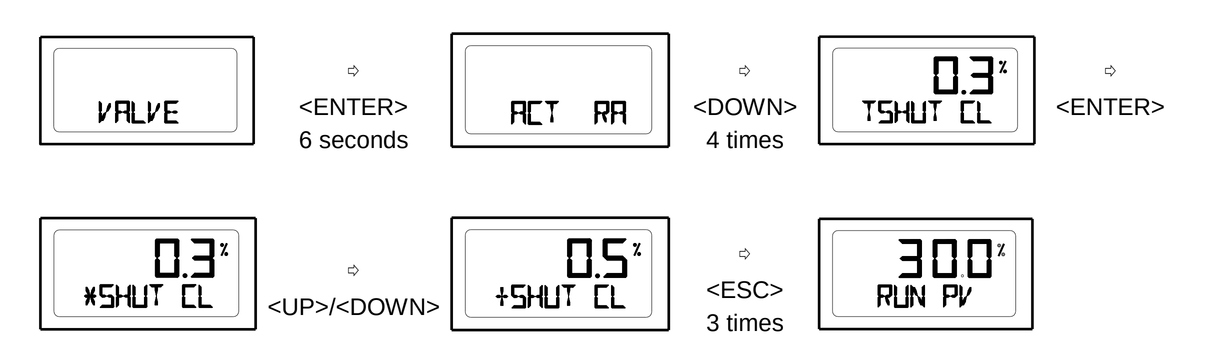
6.3.5.4 Tight Shut Open (TSHUT OP)

Tight Shut Open allows the valve to open completely as the input signal reaches around 20mA.



6.3.5.5 Tight Shut Close (TSHUT CL)

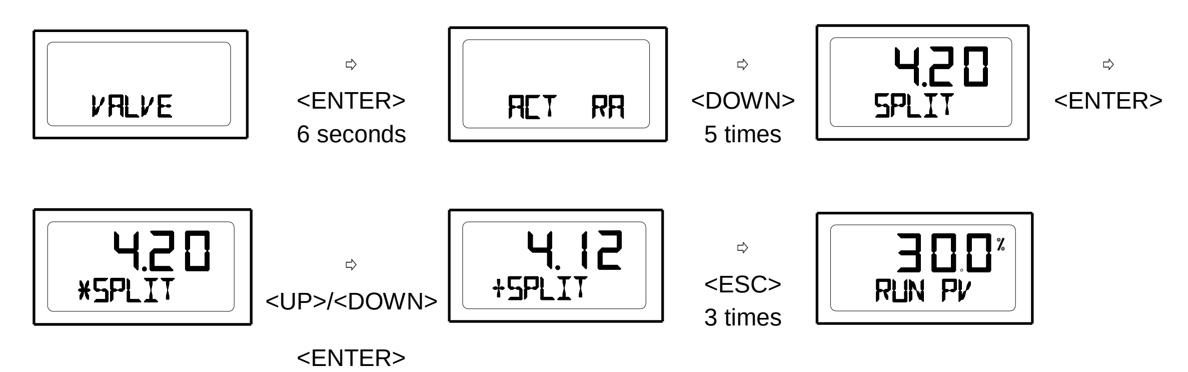
Tight Shut Close allows the valve to close completely as the input signal reaches around 4mA.



<ENTER>

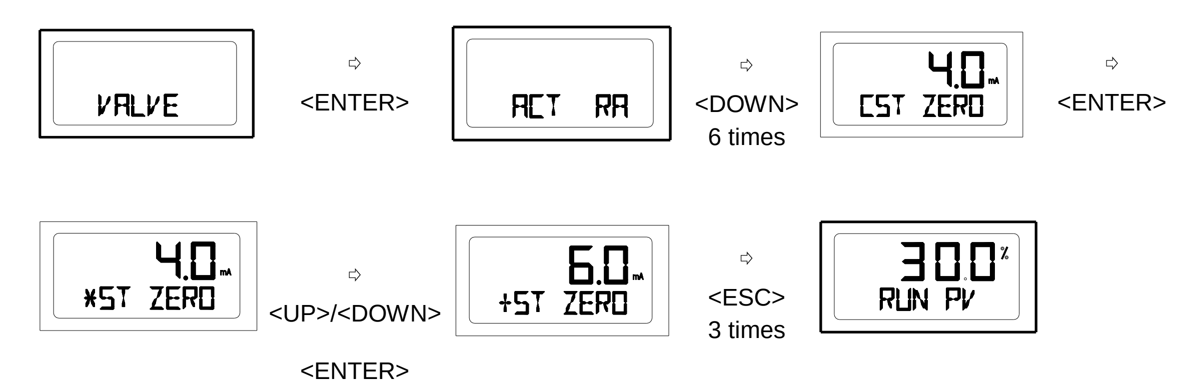
6.3.5.6 Split Range Mode (SPLIT)

The valve can be operated by split range control – 4~12mA or 12~20mA.



6.3.5.7 Custom Zero Setting Mode (CST ZERO)

Custom Zero Setting Mode allows the user to set any specific point as zero position. For example, the zero point can be set at input signal of 7mA.

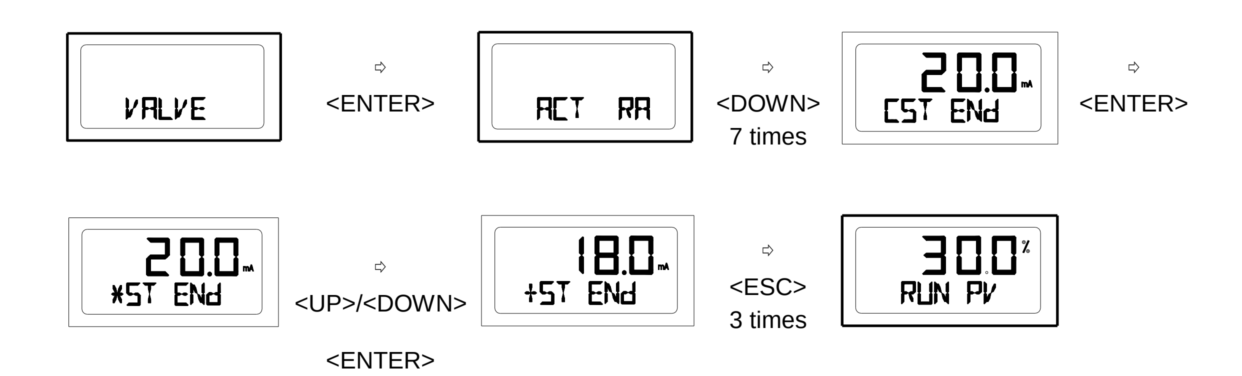


6.3.5.8 Custom End Setting Mode (CST ENd)

Custom End Setting Mode allows the user to set any specific point as end position. For example, the end point can be set at input signal of 11mA. **The difference between zero and end point must be greater or equal to 4mA.**

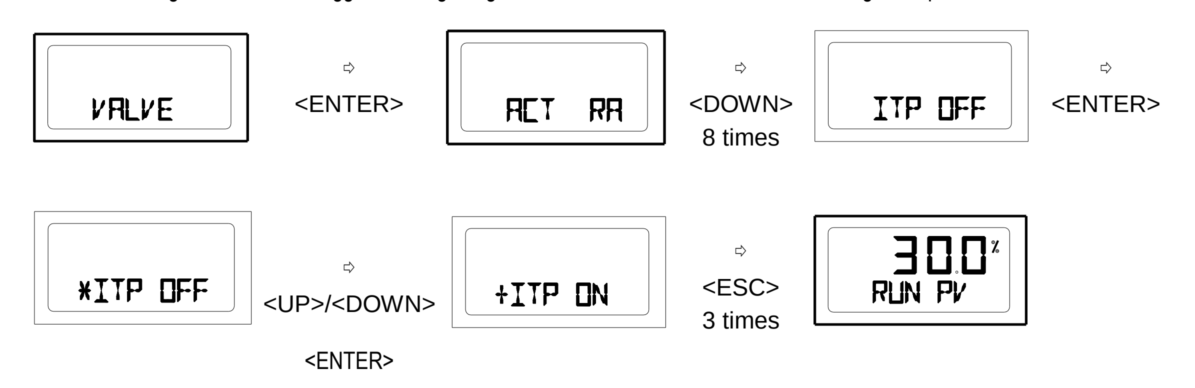






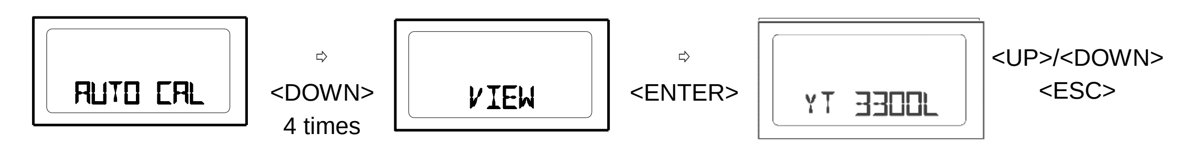
6.3.5.9 Interpolation Mode (ITP OFF / ON)

Positioner can control the valve accurately if the feedback lever angle range is within designed range. For some instance, the angle exceeds the suggested range angle. Positioner can reduce the error through interpolation.



6.3.6 View Mode (VIEW)

Different information can be shown on the positioner's LCD.







	Description
SR-3300	Positioner model
VERSION	Main software version
HART V	HART protocol version
POL AddR	HART protocol channel address
bIAS 25	BIAS value when valve position is at 25%
bIAS 75	BIAS value when valve position is at 75%
0Y 0d	Total used time duration. If a unit was used less than 1 minute, the time will not accumulate.
FULL_OP	Time elapsed for valve to fully open
FULL_CL	Time elapsed for valve to fully close.
VM NOR	Type of valve stroke on LCD. (in percentage or in value)
Erro	Error code or warning message.
VALUE I	Current I value
ABS	Absolute resistance value.





7. Error and Warning Code

7.1 Error code

Error Code	Code Description and Cause	Action
MT ERR L	➢ Positioner is improperly installed. ➢ Positioner is not parallel to the ground at 50% point. Lever is at lower position than actual 50% point.	➢ Re-install the positioner. ➢ Ensure the feedback lever does not touch the lever stopper at 0% and 100%.
MT ERR H	➢ Positioner is improperly installed. ➢ Positioner is not parallel to the ground at 50% point. Lever is at higher position than actual 50% point.	➢ Re-install the positioner. ➢ Ensure the feedback leer does not touch the lever stopper at 0% and 100%.
CHK AIR	➢ Valve does not operate when positioner receive "Full Open" signal during the auto calibration.	➢ Check supply pressure level.
RNG ERR	➢ Operating angle is too small due to improper positioner installation.	➢ Adjust bracket so the positioner can be mounted closer to actuator.
C	Error of 10% or more persists more than 1 minute. ➢ No valve movement. ➢ High level of valve friction ➢ Changes in setting pressure of actuator.	➢ Perform BIAS calibration. ➢ Check setting pressure of actuator.
D	I-value reaches at maximum or minimum limit. ➢ Changes in valve friction. ➢ Changes in setting pressure of actuator.	➢ Perform auto calibration. ➢ Check setting pressure of actuator.





7.2 Warning code

Warning Code	Description	Action
B	➢ Pv Span – Pv Zero range is below 500. ➢ The angle of feedback lever is too small.	➢ Re-install the positioner. ➢ Ensure the feedback lever does not touch the lever stopper at 0% and 100%. ➢ After re-installation, perform AUTO1.
F	➢ Full open/close elapsed time is less than 1 second. ➢ Actuator size is too small.	➢ Use variable orifice. ➢ Use larger actuator.
G	➢ Pv is below 100. ➢ The angle of feedback lever is too large.	➢ Re-install the positioner. ➢ Ensure the feedback lever does not touch the lever stopper at 0% and 100%. ➢ After re-installation, perform AUTO1
H	➢ Pv is over 4000. ➢ The angle of feedback lever is too large.	➢ Re-install the positioner. ➢ Ensure the feedback lever does not touch the lever stopper at 0% and 100%. ➢ After re-installation, perform AUTO1

8. Main Software Map

- ⇩ : Down button
- ⇧ : Up button
- ESC : Esc button
- ENT : Enter button

Run Mode

- Auto cal (ENT (5 sec) from Run Mode; ESC back to Run Mode)
  - Auto 1
  - Auto 2
  - Auto 3
  - Auto HF
  - BIAS
- Manual Mode
- Parameter
  - Dead Zone
  - K P
  - K I
  - K D
  - K P_
  - K I_
  - K D_
- Hand cal
  - Start point
  - End point
  - TR start point
  - TR end point
  - PE TRIM
  - TR norm / rev
  - HT norm / rev
- Valve
  - RA / DA
  - Character
  - User Set
  - Tight shut open
  - Tight shut close
  - CST zero
  - CST end
  - ITP on / off
- View
  - Model Number
  - Sof ver.
  - Hart ver.
  - Polling Add
  - BIAS 25
  - BIAS 75
  - Used time
  - Full open time
  - Full close time
  - View method
  - Error code
  - I value
  - ABS

ENT: enter submenu; ESC: return; ⇧ / ⇩: move between items; all main menus return to Run Mode with ESC.



